

HOCHBEGABUNG UND LESE- RECHTSCHREIBSTÖRUNG

Ein SAT-Experiment zur Untersuchung des Leseverhaltens hochbegabter Kinder und Kindern mit Leserechtschreibstörung, auf der Basis syntaktisch ambiger Sätze.

DIPLOMARBEIT

**zur Erlangung des Magistergrades
an der Sprachwissenschaftlichen Fakultät der
Paris-Lodron Universität Salzburg**

**vorgelegt von
Bettina Spalt**

**Gutachter:
Univ. Prof. Dr. Dietmar Röhms**

Salzburg, Mai 2011

EHRENWÖRTLICHE ERKLÄRUNG

Ich versichere:

dass ich die Diplomarbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfe bedient habe.

dass ich dieses Diplomarbeitsthema bisher weder im In- noch im Ausland (einer Beurteilerin/einem Beurteiler zur Begutachtung) in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe.

dass diese Arbeit mit der vom Begutachter beurteilten Arbeit übereinstimmt.

Ort, Datum

Unterschrift

VORWORT UND DANKSAGUNG

Jedes Kind ist gewissermaßen ein Genie und jedes Genie gewissermaßen ein Kind. Arthur Schopenhauer (1788-1860)

Die Idee vorliegender Arbeit entstand aus der Motivation, eine Thematik in den Fokus zu rücken, die bislang nur wenig Beachtung gefunden hat. Was bereits in Wissenschaft und Praxis in kleinen Schritten passiert, sollte zukünftig interdisziplinär für Erziehungswissenschaftlicher, Sprachwissenschaftler, Psychologen und Politiker verstärkt in den Mittelpunkt der Diskussion geraten: die Erweiterung und Konkretisierung von Förder- und Lehrplanangeboten für Kinder, die einerseits hohe intellektuelle Fähigkeiten besitzen und/oder andererseits mit spezifischen Defiziten im Lese-Rechtschreibprozess zu kämpfen haben. Im Zuge meines Studiums erkannte ich, dass speziell einem kleinen Teil unserer Kinder, nämlich dem der Hochbegabten, die an einer Lese-Rechtschreibstörung leiden, bisher kaum Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Komponenten der Leseforschung, wie z.B. das Leseverhalten, Leseprozesse oder die Lesekompetenz hochbegabter Kinder, sind mehr oder minder „unbekannt“, wobei Erkenntnisse auf diesem Gebiet unabdingbar als Basis für spezielle Förderung gelten sollten.

An dieser Stelle möchte ich mich ganz herzlich bei Univ. Prof. Dr. Dietmar Röhm bedanken, der durchgehend großes Interesse für meine Arbeit zeigte und sehr viel seiner kostbaren Zeit für meine Betreuung opferte. Dies weiß ich sehr zu schätzen!

Danken möchte ich auch den Schülerinnen und Schülern, die an meiner Untersuchung teilgenommen haben, mich mit großem Engagement unterstützt haben und ohne die sich meine Idee nicht verwirklichen lassen hätte.

Ein großer Dank gilt ebenso der Direktion und den Lehrpersonen der Volksschule Lieferung 2, der Volksschule Josefiaw und der Leitung des Sportkindergartens Wals. Danke, dass ich die Möglichkeit hatte an ihren Schulen meine Untersuchungen durchzuführen und dass sie junge Studentinnen und Studenten bei ihren Vorhaben unterstützen!

Herzlich bedanken möchte ich mich bei den Schulpsychologen/innen und Bundeslandkoordinator/innen für Begabungs- und Begabtenförderung, Mag. Dr. Karin Hütterer (NÖ), Mag. Claudia Leithner (Sbg.), Univ.-Doz. Dr. Walter Bitschnau (Vbg.), HR Mag. Christiane Wendelberger (Wien), Mag. Silke Rogl (Sbg.) und Dipl. Päd. Karin Wittek (Sbg.), die sich durch zahlreiche E-Mails und teilweise auch persönlich für meine Arbeit Zeit genommen haben, mich in meiner Idee bestärkt haben und mir entscheidende Kontakte vermittelt haben.

Der größte Dank gilt meinen Eltern und meiner Schwester, die mich während meiner ganzen Studienzeit tatkräftig unterstützten, sowie meinen Freundinnen und Freunden, mit denen ich diese schöne Zeit genießen durfte.

Ihnen sei in besonderem Maße gedankt!

An dieser Stelle sollte zudem erwähnt werden, dass in vorliegender Arbeit versucht wird, die männliche und weibliche grammatikalische Form zu beachten. In manchen Teilen wird dieses Prinzip allerdings nicht konsequent durchgehalten, speziell wenn auf Texte von anderen Autoren/innen Bezug genommen wird, was aber keine Missachtung dieses Prinzips ausdrücken soll. Übersetzungen englischer Texte in die deutsche Sprache sind nicht wortwörtlich erfolgt, sondern mit der Absicht, den Sinn der Texte wiederzugeben oder die Passagen im Original zu kürzen. Da manche englische Begriffe nur schwer ins Deutsche zu übersetzen sind, wurden zum einen die englischen Begriffe und zum anderen die deutschen Übersetzungsversuche angeführt. Wenn sich eine Begriffsübersetzung als nicht sinnvoll erachtet hat, wurde der jeweilige englische Begriff umschrieben und erklärt. Die nachfolgende Arbeit hält sich bezüglich Quellenangaben und dem Literaturverzeichnis an die *Richtlinien zur Manuskriptgestaltung der Deutschen Gesellschaft für Psychologie* (1997), welche sich stark an den Regelungen des *Publication Manual der American Psychological Association* (1994) orientiert.

Bettina Spalt

Salzburg, Mai 2011

Inhaltsverzeichnis

1. EINLEITUNG	9
2. HOCHBEGABUNG	12
2.1 Definitionen und Begriffserklärung	12
2.2 Hochbegabungsmodelle	13
2.3 Spezifische Interessensgebiete der Hochbegabungsforschung	15
2.3.1 Kognitive Fähigkeiten hochbegabter Kinder	18
2.3.2 Gehirnforschung	19
3. LESE-RECHTSCHREIBSTÖRUNG.....	21
3.1 Definitionen und Begriffserklärung	21
3.2 Die Entwicklung des Lesens und Rechtschreibens	23
3.2.1 Die metalinguistische Bewusstheit	23
3.2.2 Das Prozessmodell der Entwicklung des Lesens und Schreibens von Uta Frith.....	24
3.3 Ursachen und ätiologische Theoriekonzepte.....	26
3.3.1 Multidimensionales Bedingungsmodell	27
3.3.2 Phonologisches Verarbeitungsdefizit	29
3.3.3 Automatisierungs-Defizithypothese	30
4. HOCHBEGABUNG UND LESE- RECHTSCHREIBSTÖRUNG	31
4.1 Spezielle Subgruppen von Hochbegabten	31
4.2 Underachievement und Minderleistung	32
4.2.1 Persönlichkeitsmerkmale hochbegabter Underachiever	33
4.2.2 Die Rolle der Umwelt: außerschulische Faktoren	34
4.2.3 Die Rolle der Umwelt: schulische Faktoren	35
4.3 Das Asynchronie-Syndrom	36

4.4 Kognitive Fähigkeiten hochbegabter Kinder mit Lese-Rechtschreibstörungen	39
5. EMPIRISCHE UNTERSUCHUNG	42
5.1 Fragestellung	42
5.2 Forschungsüberblick	43
5.3 Hypothesen	47
5.4 Das Experiment (Speed-Accuracy Trade-Off)	47
5.4.1 Die SAT – Methodik	48
5.4.2 Datenanalyse (Probe Detection)	54
5.4.3 Ergebnisse (Probe Detection)	54
5.4.4 Datenanalyse (SAT – Daten)	56
5.4.5 Ergebnisse (SAT – Daten)	58
6. DISKUSSION	78
7. LITERATUR	85
8. ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	93
9. ANHANG	95
9.1 Demographische Daten der Proband/innen	95
9.2 Mittelwert und SD (Füller)	96
9.3 Mittelwert pro Versuchsperson für jede Bedingung	96
9.4 Mittelwerte pro Gruppe pro Bedingung (Probes)	98
9.5 Anova – Werte	99
9.5 Dokumentation SAT	103
9.6 Anleitung zum Experiment	124

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: 3 - Ringe Modell (1979).	13
Abbildung 2: Münchener (Hoch)- Begabungsmodell (1994)	14
Abbildung 3: SAT-Asymptote	49
Abbildung 4: Durchschnittliche Dynamik der Bedingung DAT-SO für alle 3 Gruppen	63
Abbildung 5: Durchschnittliche Dynamik der Bedingung DAT-SO (ink) für alle 3 Gruppen	63
Abbildung 6: Durchschnittliche Dynamik der Bedingung AKK-SO für alle 3 Gruppen.....	64
Abbildung 7: Durchschnittlich Dynamik der Bedingung AKK-OS für alle 3 Gruppen	65
Abbildung 8: Durchschnittliche Dynamik der Bedingung AKK-SO (ink) für alle 3 Gruppen.....	66
Abbildung 9: Durchschnittliche Dynamik der Bedingung AKK-OS (ink) für alle 3 Gruppen	66
Abbildung 10: Durchschnittliche Dynamik der Bedingung EXP-SO für alle 3 Gruppen.....	67
Abbildung 11: Durchschnittliche Dynamik der Bedingung EXP-OS für alle 3 Gruppen	68
Abbildung 12: Durchschnittliche Dynamik der Bedingung EXP-SO (ink) für alle 3 Gruppen.....	69
Abbildung 13: Durchschnittliche Dynamik der Bedingung EXP-OS (ink) für alle 3 Gruppen	70
Abbildung 14: Durchschnittliche Dynamik der Bedingung FAK für alle 3 Gruppen	71
Abbildung 15: Durchschnittliche Dynamik der Bedingung FUA für alle 3 Gruppen.....	71
Abbildung 16: Durchschnittliche Dynamik der Hochbegabten-Gruppe für alle AKK-Bedingungen	72
Abbildung 17: Durchschnittliche Dynamik der LRS-Gruppe für alle AKK- Bedingungen	73

Abbildung 18: Durchschnittliche Dynamik der KO für alle AKK-Bedingungen.	74
Abbildung 19: Durchschnittliche Dynamik der Hochbegabten-Gruppe für alle EXP-Bedingungen	75
Abbildung 20: Durchschnittliche Dynamik der LRS-Gruppe für alle EXP- Bedingungen	76
Abbildung 21: Durchschnittliche Dynamik der KO für alle EXP-Bedingungen..	77

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Beispiel - Item für jede der 10 kritischen Bedingungen	52
Tabelle 2: Durchschnittliche Fehlerquote und Reaktionszeit für die Probes der 3 Gruppen.....	55
Tabelle 3: Durchschnittliche Akzeptabilität für die 10 kritischen Bedingungen der drei Gruppen.....	60
Tabelle 4: Abbürzungsverzeichnis	94
Tabelle 5: Demographische Daten der Proband/innen.....	95
Tabelle 6: Durchschnittliche Akzeptabilität für die Füller-Bedingungen der drei Gruppen.....	96
Tabelle 7: Durchschnittliche Akzeptabilität für jede Bedingung pro Versuchsperson	97
Tabelle 8: Durchschnittliche Akzeptabilität für jede Bedingung pro Versuchsperson	97
Tabelle 9: Durchschnittliche Akzeptabilität für jede Bedingung pro Versuchsperson	98
Tabelle 10: Mittelwert und SD (Probe Detection)	98
Tabelle 11: Mittelwert und SD (Probe Reaction)	99
Tabelle 12: Statistische Werte aus den Berechnungen der Varianz.....	102

1. EINLEITUNG

Vorliegende Arbeit mit dem Titel „Hochbegabung und Lese-Rechtschreibstörung: Ein SAT-Experiment zur Untersuchung des Leseverhaltens hochbegabter Kinder und Kindern mit Lese-Rechtschreibstörung, auf der Basis syntaktisch ambiger Sätze“ befasst sich mit der Frage, ob und – wenn ja – wie sich Kinder mit einer Lese-Rechtschreibstörung (LRS) von Kindern ohne LRS, die entweder hochbegabt oder normal begabt sind, hinsichtlich ihres Leseverhaltens unterscheiden.

Ausgangspunkt für die Formulierung der Fragestellung ist die Beobachtung, dass sowohl in Legasthenieverbänden als auch in Hochbegabungsvereinen in den vergangenen Jahren immer mehr Kinder auffielen, deren Hochbegabung mit einer Legasthenie einhergeht. Diese als „hochbegabte Underachiever“ (Fischer, 2008) bezeichnete Gruppe zeigt trotz hoher intellektueller Fähigkeiten ausgeprägte und spezifische Schwierigkeiten beim Schriftspracherwerb. Erstaunlicherweise gibt es jedoch kaum empirische Studien, die sich eingehend mit dieser speziellen Kombination insbesondere im deutschsprachigen Raum auseinandersetzen und das Leseverhalten von hochbegabten Kindern systematisch untersuchen. Die von hochbegabten Kindern und Kindern mit einer LRS beim Lesen verwendeten Verarbeitungs- und Interpretationsstrategien sollen dabei auf der Basis von syntaktisch ambigen Sätzen untersucht werden.

Aus einer methodischen Perspektive und zu einer Echtzeitdarstellung der verwendeten Lesestrategien wird in der Untersuchung die SAT (Speed-Accuracy Trade-Off)- Methode angewendet, die insbesondere eine Messung der Verarbeitungsgeschwindigkeit und -genauigkeit erlaubt. Hervorzuheben ist, dass die experimentelle Untersuchung, der bei der Verarbeitung syntaktisch ambiger Strukturen beteiligten Prozesse, sowie das beim Leseprozess vorhandene Satzleseverständnis, in der mittlerweile doch sehr umfangreichen Literatur der Legasthenie bisher ebenso kaum eine Rolle spielte.

Vorliegende Arbeit befasst sich anfangs mit dem Phänomen der Hochbegabung. Es folgen eine kritische Auseinandersetzung mit dem vorhandenen Definitionsproblem, Modelle zur Erklärung von Hochbegabung und ein allgemeiner Forschungsüberblick, der das Augenmerk auf die Erforschung von kognitiven Fähig-

keiten hochbegabter Kinder und den Bereich der Gehirnforschung richtet. Anschließend folgt ein Part, der sich ausschließlich mit Legasthenie bzw. LRS, Begriffserklärungen und Definitionen, sowie der Lese- bzw. Rechtschreibentwicklung, Ursachen, Bedingungsmodellen und ätiologischen Theoriekonzepten beschäftigt. Dabei werden in erster Linie die phonologische Defizittheorie und das Automatisierungsdefizit diskutiert. Im Anschluss an die separate Darstellung von Hochbegabung und Legasthenie folgt ein theoretischer Überblick über den in der Literatur oftmals erwähnten Zusammenhang der beiden Phänomene, welcher im anglo-amerikanischen Raum als „double exceptionality“ (Montgomery, 2009) bezeichnet wird. Aufgrund der Beobachtung, dass in der Literatur häufig hochbegabte Kinder mit Lernproblemen, Leistungsschwierigkeiten oder Leseschwächen thematisiert werden und diese Begriffe meist gar nicht und wenn ja, nur sehr unpräzise differenziert werden, versucht dieses Kapitel die Aspekte getrennt voneinander zu betrachten. Aus diesem Grunde wird vorerst auf Hochbegabung und Minderleistung, das sogenannte „Underachievement-Syndrom“ (Rost, 2007), Bezug genommen und infolgedessen an Forschungserkenntnisse, die den spezifischen Zusammenhang von Hochbegabung und LRS darlegen, angeknüpft. Demzufolge resultiert eine Erläuterung des „Asynchronie-Syndroms“ (Terrassier, 1982; Yewchuk, 1986; Fischer, 1999) und der des Öfteren in der Literatur erwähnten kognitiven Fähigkeiten hochbegabter Kinder mit LRS.

Im Anschluss folgt die Darstellung, der im Zuge dieser Arbeit selbstständig durchgeführten wissenschaftlichen Untersuchung, angelehnt an Bornkessel et al. (2004). Eingeleitet wird dieses Kapitel mit der Formulierung der Fragestellung, der Hypothesen und einem Forschungsüberblick, der vorhandene Ergebnisse von SAT-Experimenten mit ähnlichem Stimulusmaterial diskutiert, wobei zu beachten ist, dass diese Erkenntnisse aus Experimenten stammen, die mit normal-lesenden Erwachsenen durchgeführt wurden. Infolgedessen wird das eigene Experiment mit der Darlegung des Stimulusmaterials, der verwendeten Methodik, des Untersuchungsablaufs und der Diskussion der Ergebnisse, beschrieben.

An dieser Stelle sollte erwähnt werden, dass vorliegende Arbeit sich auf theoretischer Basis mit dem Zusammenhang von Hochbegabung und LRS befasst, während die empirische Studie nicht auf konkrete Zusammenhänge abzielt, sondern

auf einen Vergleich des Leseverhaltens von hochbegabten Kindern ohne LRS und Kindern mit LRS ohne hoher Begabung.

2. HOCHBEGABUNG

2.1 Definitionen und Begriffserklärung

Die Bedeutung des Begriffs Hochbegabung hängt von der Definition ab, die dem Phänomen zugeschrieben wird.

Nach Davis und Rimm (1985) lassen sich Definitionen, die das Phänomen Hochbegabung beschreiben, in übersichtliche Klassifikationen einteilen. Die Autoren unterscheiden zwischen „Ex-post-facto-Definitionen“, „IQ-Definitionen“, „Talentdefinitionen“, „Prozentsatzdefinitionen“ und „Kreativitätsdefinitionen“ (siehe auch: Holling & Kanning, 1999).

Der Begriff „Hochbegabung“ ist ein Konstrukt, demnach nicht direkt beobacht- und erfassbar. Um eine hohe Begabung festzustellen, bedient man sich Testverfahren, die mittels Indikatoren Intelligenz, Kreativität und kognitive Fähigkeiten erfassen. Ausgehend davon, dass Intelligenz in der Bevölkerung normal verteilt ist, liegt der durchschnittliche Intelligenzquotient (IQ) bei 100 mit einer Standardabweichung von ± 15 . Im Zusammenhang mit Hochbegabung findet sich häufig in der Literatur, im Sinne der „IQ-Definitionen“ von Davis und Rimm (1985), als Grenzwert einen IQ von 130. Menschen, die ein derartiges Testergebnis erzielen, gelten als hochbegabt, was etwa auf zwei Prozent der Gesamtbevölkerung zutrifft (Gauck, 2007).

In der vorliegenden Arbeit wird Hochbegabung als Disposition oder intellektuelles Potential zur Erbringung von Leistungen definiert, nicht als die Leistung selbst.

2.2 Hochbegabungsmodelle

Ausgehend von Lewis M. Terman (1877 – 1956), wurde zu Beginn des 20. Jahrhunderts der Ansatz vertreten, dass Hochbegabung und hohe intellektuelle Fähigkeit mit Intelligenz gleichzusetzen sind, genetisch verankert und somit vererbbar sind (Mönks & Mason, 1993). Diese Einfaktorentheorie wurde durch Renzullis *3-Ringe Modell* (1979) ersetzt, in dem Begabung eine Schnittmenge aus drei Persönlichkeitsmerkmalen darstellt. Nach Renzullis Ansatz tragen überdurchschnittliche, allgemeine kognitive, sowie spezielle Fähigkeiten, Kreativität und Aufgabenverpflichtung zur Entwicklung einer hohen Begabung bei. Folglich ist eine Hochbegabung nicht biologisch determiniert, sondern entwickelt sich unter der Voraussetzung, dass die angeführten Merkmale in erfolgreicher Verbindung stehen (Holling & Kanning, 1999).

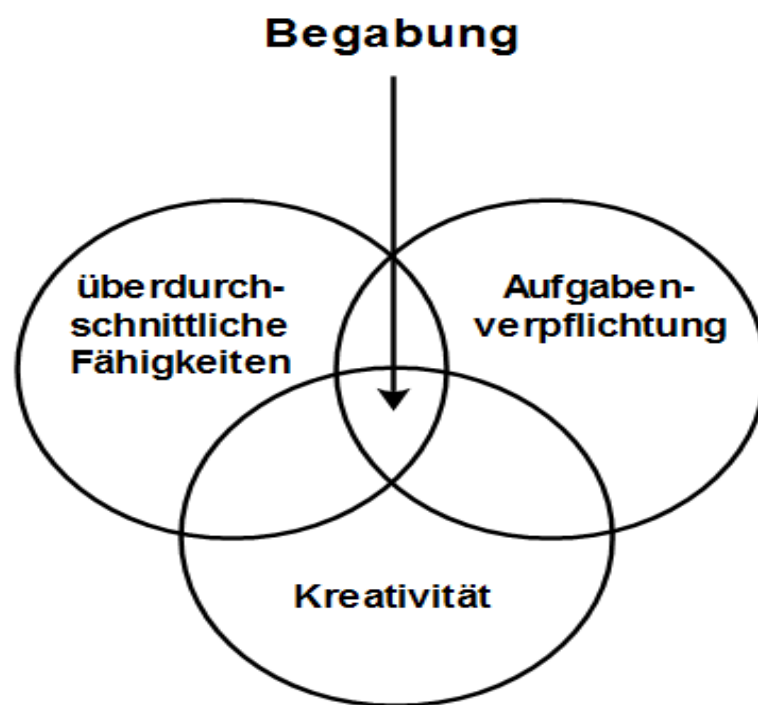


Abbildung 1: 3 - Ringe Modell (1979). (n. Holling & Kanning, 1999, S. 9)

Obwohl Renzullis *3-Ringe Modell* für mehrere Forscher als Grundlage für die Entwicklung eigener Modelle diente (z.B.: Komponentenmodell der Talententwicklung von Wiczerkowski & Wagner, 1985; Triadisches Interdepen-

denzmodell der Hochbegabung von Mönks, 1990 & Mehrdimensionales Begabungskonzept von Urban, 1990) wurde der Ansatz dahin gehend kritisiert, da er eine Gleichsetzung von Begabung und Leistung beinhaltet und somit Schüler, die ein hohes Potential besitzen, aber schwache Schulleistungen erbringen, nicht berücksichtigt werden. Nachfolgende Konzepte wurden durch die Hinzunahmen und Unterscheidungen der Begriffe „Talent“, „Leistung“, „Kreativität“, „Motivation“ sowie „Umwelt“ erweitert. Das *Münchener (Hoch-)Begabungsmodell* von Heller, Perleth und Hany (1994) ähnelt stark dem *differenzierten Begabungs- und Talentmodell* von Gangé (1993) (siehe: Holling & Kanning, 1999, S. 14).

Im vorliegenden Modell von Heller et al. (1994) wurde der Begriff „Talent“ durch „Leistung“ ersetzt und „nichtkognitive Persönlichkeitsmerkmale“ wurden als Moderatoren hinzugefügt. Heller und Kollegen sind der Ansicht, dass (angeborene) Begabungsfaktoren unter günstigem Einfluss nicht-kognitiver Persönlichkeitsmerkmale in Leistungen umgesetzt werden können (Heller, 2000).

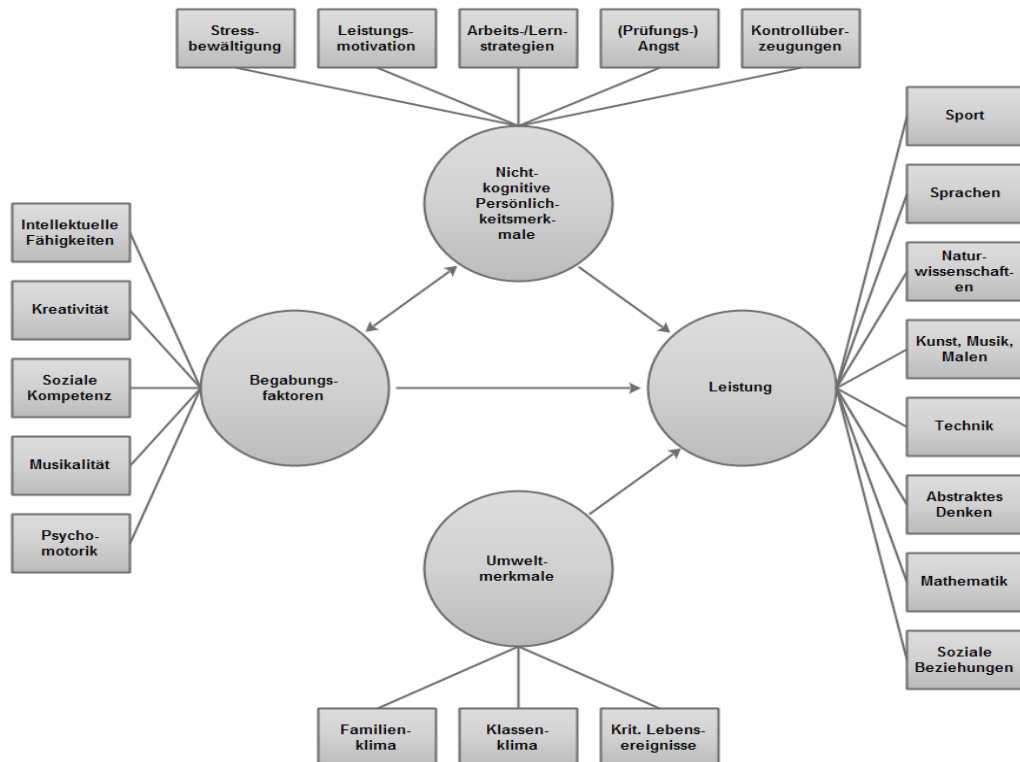


Abbildung 2: Münchener (Hoch)- Begabungsmodell (1994). (n. Heller, 2000, S. 42).

Das *Münchener Begabungsmodell* interpretiert Hochbegabung als individuelle kognitive, motivationale und soziale Möglichkeit, hohe Leistungen auf einem oder mehreren Gebiet/en, z.B. im sprachlichen, technischen oder sportlichen Bereich, zu erbringen (Holling & Kanning, 1999). Das Konzept von Heller et al. (1994) bietet eine Erklärung zum Auftreten von Underachievement (siehe: Kap. 4.2) und unterscheidet demzufolge zwischen angeborenen Begabungsfaktoren, die somit unabhängig von sozialen Persönlichkeitsmerkmalen vorhanden sein können und Persönlichkeits- und Umweltfaktoren, die zur Umsetzung einer vorhandenen Begabung in Leistung vorliegen müssen.

Während in diesem Kapitel ein kurzer Überblick über historische und aktuelle Modellentwicklungen von Hochbegabung gegeben wurde, die Definitionsproblematik und Faktoren, die zum Auftreten von hoher Begabung beitragen können, diskutiert wurde, folgt im nachstehenden Kapitel ein Forschungsüberblick, der zusammengefasst Themenbereiche darstellt, welche früher und heute große Beachtung in der Hochbegabungsforschung fanden.

2.3 Spezifische Interessensgebiete der Hochbegabungsforschung

Die Entwicklung von Hochbegabung und Talent, sowie die Diagnose und die Förderung Begabter, gewannen in der Forschung in den letzten zwanzig Jahren zunehmend an Bedeutung. Erzieher, Politiker und Forscher sind sich über die Notwendigkeit einig, dass die Entwicklung und adäquate Erziehung von begabten Kindern diskutiert werden muss. Wenn physische und psychische Merkmale, sowie Charaktereigenschaften der Kinder besser verstanden werden können, wird sich ein größerer Erfolg in der Erziehung abzeichnen (vgl. Passow, Mönks & Heller, 1993).

Das Interesse für Menschen mit Hochbegabung und Talent geht einige Jahre zurück und findet sich schon bei Confuzius und Platon, die nicht nur theoretisch hohe Fähigkeiten zu erklären versuchten, sondern auch praktische Vorschläge zur Identifizierung und Selektion von Hochbegabten in der Gesell-

schaft machten. Frühere Forschungsthemen, in denen Persönlichkeitseigenschaften, Identifikation und Förderung Hochbegabter im Mittelpunkt standen, und Forschungsergebnisse finden sich zusammengefasst bei Goldberg (1965) mit dem Titel *Research on the Talented* (vgl. Passow et al., 1993).

Im Vergleich zu früherer Forschung liegt der aktuelle Fokus der Begabungsforschung in der Beantwortung aufschlussreicherer Fragen. Einschlägiges Interesse findet sich in folgenden Themenbereichen (Passow et al., 1993)

- Entwicklung von Erziehungskonzepten für Hochbegabte
- Konstruktion von Diagnoseinstrumenten
- Lehrplanentwicklung für spezielle akademische Kurse, Klassen oder Schulen
- Langzeitstudien, die Analysen des sozialen Umfelds beinhalten
- Analysen von Metakognitionen, Leistungsmotivation, Selbstkontrolle und Selbstkonzept

Ein grundlegendes Problem in der Entwicklung von Theorien, Konzepten und Definitionen ist, dass das Phänomen Hochbegabung sehr vielfältig ist. Die Vielfältigkeit spiegelt sich in all den Fragen rund um Begabung, Talent, Fähigkeit, Potential, Kreativität, Leistung etc. wieder, die eine einzige Theorie niemals beantworten und erklären kann. Diese multidimensionale Heterogenität erklärt die unzähligen und verschiedenartigen Definitionen zum Begriff „Hochbegabung“ und erschwert erheblich die Diagnose und Identifikation von Menschen mit hohen Begabungen (Passow et al., 1993). Die Berücksichtigung vieler Faktoren, die zu einer Begabungsentwicklung beitragen können, bringt einige komplexe Verfahren zur Identifikation mit sich. Abgesehen von der vergleichsweise einfachen Messung der Intelligenz existieren nur sehr wenige Diagnoseinstrumente, die den Bereich der nicht-intellektuellen Hochbegabung, z.B. Kreativität oder soziale Kompetenzen, abdecken (vgl. Holling & Kanning, 1999). Im Zuge der Identifikationsverfahren kritisieren Passow et al. (1993) den Umstand, dass Hochbegabte aus armen sozialen Verhältnissen und ethnische Minderheiten mit den bestehenden Mitteln nicht identifiziert werden können.

Während Studien über mathematische und naturwissenschaftliche Begabungen in der Literatur zahlreich vorhanden sind, wird man im Bereich der sprachlichen Begabung nur selten fündig. Ergebnisse einer Längsschnittstudie (1994 – 2008) zu frühlesenden und frührechnenden Kindern bestätigen, dass bereits vor Schulantritt 20% der Kinder eines Jahrgangs einen Fähigkeits- und Leistungsvorsprung von einem halben bis einem ganzen Jahr in den Bereichen Sprache und Mathematik haben (Stamm, 2003). Hochbegabte Frühleser/innen, die bereits vor der Schulzeit lesen können, einen großen Wortschatz besitzen und sich im Satzbau von Gleichaltrigen erheblich unterscheiden, werden in der Forschung und Förderung bislang vernachlässigt. Ruhmke (2009) betont die Notwendigkeit der adäquaten Förderung hochbegabter Frühleser/innen um Raum zur vollen Entfaltung des schriftsprachlichen Potentials zu geben und um mögliche Folgen, z.B. Unterforderung, zu verhindern. Das geringe Interesse der Leseforschung bei hochbegabten Kindern führt dazu, dass spezielle Komponenten, z.B. Leseverhalten, Verarbeitungsprozesse und Leseverständnis, bisher unerforscht sind. Würde auf diesem Gebiet mehr Wissen darüber existieren, inwiefern Kinder mit hoher sprachlicher Begabung gelesene Inhalte verstehen und verarbeiten, ließe sich in der alltäglichen Förderung der Kinder im Zuge von Lernangeboten und Leistungsanreizen besser auf individuelle Bedürfnisse eingehen.

Forschungsbereiche im pädagogischen Feld, wie z.B. die Entwicklung von Erziehungskonzepten oder Lehrplanentwicklungen, sind mittlerweile sehr gut etabliert, wobei Erkenntnisse im Bereich der Lesekompetenz hochbegabter Kinder hauptsächlich auf theoretischer Basis in der Literatur diskutiert werden. Aufgrund der Tatsache, dass hochbegabte Kinder Fähigkeiten besitzen, die sie von durchschnittlich begabten Kindern unterscheiden, rückte im Laufe der Jahre die Analyse von Kognitionen bzw. Metakognitionen in den Fokus der Forschung. Folgendes Kapitel beinhaltet empirische Untersuchungen, die Annahmen und Unterschiede kognitiver Fähigkeiten der Kinder zu belegen versuchen.

2.3.1 Kognitive Fähigkeiten hochbegabter Kinder

Vorliegendes Kapitel beschäftigt sich mit der Frage, ob und inwiefern sich hochbegabte Kinder in ihren Denkprozessen und Fähigkeiten von durchschnittlich begabten Kindern unterscheiden.

Shore und Kanevsky (1993) schreiben hochbegabten Kindern eine starke Erinnerungsfähigkeit und Wissensbasis zu. Das bestehende Wissen ist hoch ineinander verbunden und neues Wissen wird umgehend mit älterem Wissen verknüpft. Im Vergleich zu durchschnittlich begabten Kindern sind hochbegabte Kinder rascher in der Bearbeitung von Aufgaben, begleitet von hohem metakognitivem Wissen und Flexibilität. Trotz schneller Beantwortung der Aufgaben überwiegt die Genauigkeit, die für die Kinder wichtiger als die eigentliche Dauer der Aufgabenbearbeitung ist (Shore & Kanevsky, 1993).

Autoren sind sich einig, dass metakognitive Fähigkeiten eine wesentliche Komponente hoher Begabung sind. Metakognitionen beinhalten zum einen metakognitives Wissen und zum anderen die Kontrolle bzw. Regulierung von Kognitionen. Im Zusammenhang mit Leistung kamen Forscher zu dem Schluss, dass diese nicht nur auf kognitiven Prozessen, sondern auch auf emotionalen, motivationalen und umweltbedingten Faktoren beruhen (Sękowski, 1995). Empirische Befunde finden sich unter anderem bei Borkowski und Kurtz (1990), die wesentliche Unterschiede zwischen hochbegabten und durchschnittlich begabten Kindern darlegen. Demnach verwenden hochbegabte Kinder Strategien effizienter, lernen neue Strategien schneller und setzen diese bereitwilliger in bestimmten Aufgaben und Situationen um (Sękowski, 1995). Ähnliche Ergebnisse zu einer Analyse über das Wissen metakognitiver Lesestrategien zeigen, dass hochbegabte Kinder im Vergleich zu durchschnittlich begabten Kindern über ein größeres Bewusstsein ihrer Lesestrategien verfügen. Sie sind im Leseprozess interaktiver und besitzen die Fähigkeit hilfreiche Strategien anzuwenden (vgl. Mc Guire & Yewchuk, 1995).

Neben der ausreichenden Erforschung kognitiver Fähigkeiten hochbegabter Kinder in den letzten Jahrzehnten, zählt zu einem der jüngeren Interessensge-

bierte in der Hochbegabungsforschung der Bereich der Gehirnforschung, der in folgendem Kapitel behandelt wird.

2.3.2 Gehirnforschung

Die meisten Studien auf dem Gebiet der Gehirnforschung stehen im Zusammenhang mit Intelligenz. Demzufolge muss als Hauptkriterium für Hochbegabung und intellektuelle Begabung der Intelligenzquotient (IQ) herangezogen werden (vgl. Eysenck & Barrett, 1993).

Lediglich ein kleiner Bruchteil dieser Untersuchungen verwendet moderne Verfahren der kognitiven Neurowissenschaften, die eine direkte Erfassung von neuropsychologischen Zusammenhängen bestimmter Phänomene und Leistungen ermöglichen (z.B. *Elektroenzephalografie* EEG, *Positronen-Emissions-Tomografie* PET, *Magnet-Resonanz-Tomografie* MRT). Im Vergleich zu modernen Verfahren existieren einige Studien, in denen über Hormonspiegel oder Händigkeit indirekt auf Hirnfunktionen geschlossen wird (vgl. Hoppe, Elger, Stojanovic, 2006). Die Ergebnisse einer Längsschnittstudie von Shaw et al. (2006) zur Entwicklungsdynamik bei hochbegabten Kindern zeigen, dass die dynamische Entwicklung stärker mit dem Intelligenzniveau korreliert als jeweilige querschnittliche Zustände. Intellektuelle Kinder beginnen in der frühen Kindheit mit einem tendenziell dünneren Kortex, der dann aber sehr rasch wächst und somit im Alter von ungefähr elf Jahren, Intelligenz mit der Kortexdicke positiv korreliert ist. Der stärkste Zusammenhang im Bezug auf Hochbegabung und Entwicklungsdynamik zeigte sich für den präfrontalen Kortex (Hoppe et al., 2006).

Belege durch bildgebende Verfahren in Hinblick auf Begabungsunterschiede verdeutlichen, dass „intelligente Gehirne“ effizienter arbeiten und weniger Energie verbrauchen als weniger „intelligente Gehirne“. Die Aktivierung des Gehirns beim Denken und Problemlösen ist effizienter, da lediglich relevante Gehirnareale zum Denken herangezogen werden und währenddessen nicht benötigte Gehirnteile mit weniger Energie versorgt werden (Neubauer, 2005).

Eine interessante Erklärung für Begabungsunterschiede bietet die Myelinhypothese, welche besagt, dass Hochbegabte aufgrund der schnelleren Informationsverarbeitung einen höheren Grad der Myelinisierung von Nervenzellfasern im Gehirn aufweisen. Durch die besser myelinisierten Verbindungen zwischen den Neuronen kann ein Signal schneller weitergeleitet werden, demzufolge findet der Informationsaustausch mit weniger, aber myelinisierten Nervenfaserverbindungen effizienter statt (Hoppe et al., 2006).

3. LESE-RECHTSCHREIBSTÖRUNG

3.1 Definitionen und Begriffserklärung

In der Literatur existieren zahlreiche Begriffe, die synonym mit der *Legasthenie* verwendet werden. Häufig gebrauchte Begriffe sind *Dyslexie*, *Entwicklungsdyslexie*, *Lese-Rechtschreibstörung* bzw. *-schwierigkeit* oder *Lese-Rechtschreibschwäche* – letztere werden auch mit *LRS* abgekürzt. Das Wort *Legasthenie* stammt aus dem Griechischen und setzt sich aus „legein“ (lesen) und „astheneia“ (Schwäche) zusammen. *Dyslexie* bedeutet „Störung der Lesefähigkeit“ und besteht aus der griechischen Vorsilbe „Dys“-, die eine Funktionsstörung oder -einschränkung bezeichnet und wiederum aus dem Wort „legein“ (lesen). Aufgrund der Übersetzung der *Legasthenie* beschränkte sich der Begriff ursprünglich auf den Bereich des Lesens, während Anfang der 70er Jahre erstmals eine Unterscheidung zwischen schweren Formen von Störungen im Bereich der Schriftsprache als *Legasthenie* und leichten Formen als *Lese-Rechtschreibschwäche* getroffen wurde (vgl. Schenk-Danzinger, 1968). Beide Begriffe beziehen sich mittlerweile auf Störungen beim Lesen sowie auf Störungen beim Schreiben, werden häufig synonym gebraucht, wobei die Bezeichnung *LRS* als die modernere Variante gilt. In der vorliegenden Arbeit wird der Begriff „Lese-Rechtschreibstörung“ bzw. „LRS“ bevorzugt, wobei bei der Darstellung der Forschungsgeschichte die Verwendung des Begriffs „Legasthenie“ unerlässlich ist.

Angesichts der großen Anzahl an Definitionsversuchen wird ersichtlich, dass betreffend die Klassifikation von Personen mit *Lese-Rechtschreibschwäche*, in der Forschung oft Uneinigkeit herrscht. International anerkannte Definitionen der *Dyslexie* wurden in den Klassifikationssystemen psychischer Störungen, dem ICD-10 (1993) und dem DSM-IV (1996), veröffentlicht.

Laut ICD-10 (1993) wird die *Lese-Rechtschreibschwäche* aufgrund folgender Leitlinien diagnostiziert:

Die Leseleistungen des Kindes müssen unter dem Niveau liegen, das aufgrund des Alters der allgemeinen Intelligenz und der Beschulung zu erwarten ist. (...) Die spezielle Art des Leseproblems hängt ab vom erwarteten Niveau der Leseleistungen, von der Sprache und vom Schrifttyp. In den frühen Stadien des Erlernens einer alphabetischen Schrift kann es Schwierigkeiten geben, das Alphabet aufzusagen, die Buchstaben korrekt zu benennen, einfache Wortreime zu bilden und bei der Analyse oder Kategorisierung von Lauten (trotz normaler Hörschärfe). (1993, S. 258).

Im ICD-10 (herausgegeben von der WHO) wird die Lese-Rechtschreibstörung den umschriebenen Entwicklungsstörungen schulischer Fertigkeiten untergeordnet. Erwähnenswert im Zuge dieser Definition ist, dass die beeinträchtigten Lesefertigkeiten nicht allein durch Entwicklungsalter, visuelle Probleme oder unangemessenen Unterricht erklärt werden dürfen (1993, S. 274).

Das Forscherkomitee der „Orton Dyslexia Society“ (1995) definiert Legasthenie als neurologische Störung, die häufig familiär ist und welche sich auf den Erwerb und die Verarbeitung von Sprache auswirkt. Dyslexie kann in unterschiedlichen Schweregraden auftreten und hat Schwierigkeiten in der rezeptiven und expressiven Sprache zur Folge, welche phonologische Verarbeitungsprozesse im Lesen, Schreiben, Sprechen, in der Handschrift und zum Teil auch in der Arithmetik beinhaltet. Legasthenie ist nicht das Ergebnis einer sensorischen Beeinträchtigung, mangelhafter Erziehung, Motivationsproblemen oder anderer einschränkender Bedingungen, aber sie kann zusammen mit diesen auftreten (LaFrance, 1997).

Bevor in nachstehenden Kapiteln Ursachen und ätiologische Theoriekonzepte, mit Schwerpunkt auf das Multidimensionale Bedingungsmodell von Schleider und Wolf (2008), diskutiert werden, wird in folgendem Teil der Arbeit zunächst der Erwerb des Lesens und Rechtschreibens, die metalinguistische Bewusstheit und das Dreiphasenmodell der Leseentwicklung von Frith (1985), das heute als Rahmenmodell für den Schriftspracherwerb gelten kann, aufgezeigt.

3.2 Die Entwicklung des Lesens und Rechtschreibens

Mittlerweile ist es unumstritten, dass für die Erklärung des Leseprozesses zwei wesentliche Komponenten, die Dekodierung und das Verständnis, eine bedeutende Rolle spielen. Die Dekodierung ist der Prozess der Worterkennung, der Geschriebenes in Wörter transformiert und auf phonologischem und lexikalischem Wissen basiert, während das Verständnis Wörtern, Sätzen und Texten eine Bedeutung gibt und syntaktisches, morphologisches, sowie semantisches Wissen erfordert. Neben den sprachlichen Faktoren können auch andere Elemente, z.B. Motivation, Aufmerksamkeit, Benennungsgeschwindigkeit oder Wahrnehmungsfähigkeiten bzw. Fähigkeiten im schlussfolgernden Denken, die Lesefähigkeit beeinflussen (Kamhi & Catts, 2002).

3.2.1 Die metalinguistische Bewusstheit

Bereits in frühen Jahren, vor dem eigentlichen Schuleintritt und als Vorstufe der Leseentwicklung, erlangen Kinder eine gewisse Sensibilität für die Merkmale schriftlicher Texte. Sie erkennen, dass Schriftzeichen etwas mit realen Objekten der Umwelt zu tun haben und lernen, dass die Anordnung von Wörtern nach bestimmten Regeln und Gesetzmäßigkeiten geschieht. Gleichzeitig erwerben Kinder eine metalinguistische Bewusstheit und entwickeln zunehmend die Fähigkeit, die Aufnahme und Verarbeitung sprachlicher Informationen gezielt zu steuern und hilfreiche Strategien anzuwenden (vgl. Klicpera, Schabmann & Gasteiger-Klicpera, 2003).

Ein Bereich der metalinguistischen Fähigkeiten ist die *Wortbewusstheit*, die semantische Aspekte, formale Aspekte, wie Wortlänge oder operative Aspekte, wie die Gliederung eines Satzes in Wörter, umfasst (Bowey & Tunmer, 1984). Kinder haben anfänglich ein implizites Wissen betreffend der Gliederung von Sprache in Wörter und erkennen allmählich im Laufe des Schriftspracherwerbs, dass Form und Inhalt eines Wortes nicht gleichzusetzen sind (Bosch, 1984). Kinder antworten häufig auf die Frage, ob „Regenwurm“ oder „Hund“ das längere Wort sei, mit

„Hund“, weil dieser das größere Tier sei. Erst durch die intensive Auseinandersetzung mit der Schrift bildet sich nach und nach ein explizites verbalisiertes Wortkonzept heraus (Klicpera et al., 2003). Über eine weitere Fertigkeit, die *syntaktische Bewusstheit*, verfügen Kinder, wenn sie in der Lage sind, Verletzungen der korrekten Satzbildung zu erkennen und zu korrigieren, zum Beispiel das Fehlen eines bedeutungstragenden Wortes oder inkorrekte Wortstellungen. Die syntaktische Bewusstheit hat einen signifikanten Einfluss auf das Leseverständnis, das Worterkennen und auf das phonologische Rekodieren (Klicpera & Gasteiger-Klicpera, 1998). Hinzu kommt die *pragmatische Bewusstheit*, die Fähigkeit auf die Verständlichkeit einer Aussage zu achten und zudem die Gesamtstruktur eines Textes und die Logik zwischen den Sätzen zu erkennen (Tunmer & Hoover, 1992). Unter dem Begriff *phonologische Bewusstheit* fassen Klicpera und Gasteiger-Klicpera (2003) Leistungen, wie die Analyse und Synthese von Einzellaute, sowie die Manipulation von Phonemen zusammen. Die Fähigkeit Wörter in Silben und Silben in Phoneme zu teilen und die Einsicht, dass Wörter aus kleineren Einheiten aufgebaut sind bzw. dass Phoneme mit bestimmten Graphemen korrespondieren, ist für den Leseerwerb und einen effizienten Leseunterricht unerlässlich (vgl. Klicpera & Gasteiger-Klicpera, 1998; Klicpera et al., 2003).

3.2.2 Das Prozessmodell der Entwicklung des Lesens und Schreibens von Uta Frith

Aspekte, welche die Entwicklung des Lesens und Schreibens zu erklären versuchen, finden sich anhand eines Dreiphasenmodells bei Frith (1985). Die Hauptphasen der Lese- und Rechtschreibentwicklung werden als *logographemische*, *alphabethische* und *orthographische* Strategien bezeichnet, die aufeinander aufbauen und beim Übergang miteinander einhergehen.

Die logographemische Phase bezieht sich in erster Linie auf das Lesen. Im Zuge dieser beginnen Kinder, Wörter und Sätze anhand markanter visueller Details wiederzuerkennen, worauf die Zuordnung in der phonologischen Repräsentation folgt. Diese Entwicklung ist weniger bedeutend für den Prozess des Schreibens, da dieser alphabetische Information erfordert. Das Modell versucht

das Phänomen zu erklären, dass kleine Kinder fähig sind, etwas zu lesen, was sie aber nicht schreiben können und etwas zu schreiben, was sie jedoch nicht lesen können (Bryant & Bradley, 1980).

Die alphabetische Strategie wird zunächst auf das Schreiben angewandt. Diese Phase beschreibt die Entwicklung ein Phonem zu einem Graphem zuordnen zu können und das erworbene Bewusstsein über die Zusammensetzung gesprochener Wörter aus Einzellauten. Erreichen die Kinder ein höheres Niveau auf der alphabetischen Ebene, nutzen sie auch beim Lesen, anstatt der logographemischen Phase, die alphabetische Strategie, da sie in dieser nun auch fremde Wörter erlesen können (Scheerer- Neumann, 1998).

Die orthographische Ebene wird vorerst wieder nur für das Lesen gebraucht, wobei Wörter in orthographische Einheiten, z.B. in Morpheme, gegliedert und infolgedessen schneller erfasst werden. Wird im Zuge dieser Strategie ein höheres Level für das Lesen erreicht, nutzen Kinder diese auch beim Schreiben. In der orthographischen Phase lesen und schreiben Kinder über eine direkte Route, welche auf automatischem Wissen über Assoziationen zwischen graphemisch-phonischen Elementen (Syntax und Semantik) basiert. Kinder, die auf der orthographischen Ebene Schwierigkeiten haben, werden als „dysgraphisch“ bezeichnet, da sie zwar lesen können, aber nicht fähig sind zu schreiben (Frith, 1980).

Spezifische Lernschwierigkeiten werden hauptsächlich der alphabetischen Phase zugeordnet, da in dieser die Phonologie eine wesentliche Rolle spielt (vgl. Pumfrey & Reason, 1992).

Nach Frith (1985) wird der Lese- und Schriftspracherwerb in Stufen dargestellt, da kognitive Entwicklung in Phasen und nicht kontinuierlich verläuft. Die einzelnen Stufen bauen aufeinander auf und der Eintritt in eine neue Phase geht mit dem Verschmelzen der alten und der neu erworbenen Strategie einher. Das Dreiphasenmodell von Frith (1985) kann heute als Rahmenmodell für den Schriftspracherwerb gelten. Nicht selten wurden auf der Basis dessen neue Modelle konstruiert, die durch Ergänzungen mehrerer Phasen das Ausgangsmodell von Frith weiterentwickelten und spezifizierten (siehe: Küspert, 1998, ein Überblick).

3.3 Ursachen und ätiologische Theoriekonzepte

Die umfassende Legasthenieforschung entwickelte in den letzten 100 Jahren einige Theorien und Ansätze mit dem Ziel, die Entstehung der Lese-Rechtschreibstörung zu erklären. Ein Überblick darüber findet sich unter anderem bei Vellutino (1979).

Neben der erworbenen LRS wird die Legasthenie hauptsächlich durch Gene bestimmt, ist somit vererbbar und für die Betroffenen eine bleibende Eigenschaft. Sie wird durch bestimmte Gene hervorgerufen, vor allem die Chromosomen 15 und 6 sind ausschlaggebend für die Legasthenie (vgl. Kopp-Duller, 2003). Hinweise auf Studien bezüglich genetischer Einflüsse, Zwillings- und Familienforschung finden sich bei Beaton (2004). Zur Entstehung einer erworbenen LRS können sehr viele unterschiedliche Faktoren beitragen. Sehr häufig wird die erworbene LRS durch bestimmte Ereignisse im Leben hervorgerufen, wobei sie neben psychischen Ursachen (z.B. Hyperaktivität, Unkonzentriertheit) auch physisch (z.B. vermindertes Hör- oder Sehvermögen) bedingt sein kann. Nicht außer Acht zu lassen sind bestimmte Unterrichtsmethoden oder Lerndefizite, die zu einer erworbenen LRS beitragen können (Kopp-Duller, 2003).

Aufgrund der umfangreichen Ätiologiekonzepte, Theorien und Erklärungsmodelle soll im folgenden Abschnitt ein kurzer Überblick über aktuelle Verursachungskonzeptionen der Lese-Rechtschreibstörung gegeben werden. Zunächst zeigt das multidimensionale Bedingungsmodell von Schleider und Wolf (2008) verschiedene Faktoren, die mit der Entstehung einer LRS in engem Zusammenhang stehen, worauf in Folge die Automatisierungs-Defizithypothese und explizit die phonologische Defizithypothese erläutert werden.

3.3.1 Multidimensionales Bedingungsmodell

Zur Beschreibung und Erklärung bedeutsamer Faktoren, die zur Entstehung einer LRS beitragen können, eignet sich das multidimensionale Bedingungsmodell nach Schleider und Wolf (2008) sehr gut, das im Folgenden zusammenfassend dargestellt wird. Die Autoren unterscheiden demnach drei ätiologisch relevante Bedingungsfaktoren: *biologische*, *psychologische* und *soziale Bedingungen*.

Biologische Bedingungen

- *Genetische Faktoren*

Nach aktuellem Forschungsstand wird als wesentlicher Aspekt für die Erklärung von LRS eine Beeinträchtigung von Informationsverarbeitungsprozessen angenommen, welche durch genetische Faktoren bedingt ist und eine Auswirkung auf die Entwicklung des zentralen Nervensystems hat (vgl. Klicpera et al., 2003). Anhand zahlreicher Familien- und Zwillingsstudien wurden nicht selten familiäre Häufungen beobachtet und die große Bedeutung des genetischen Faktors belegt (Beaton, 2004). DeFries et al. (1997) konnten zeigen, dass mit zunehmendem Alter der Einfluss genetischer Faktoren aufgrund der vielfältigen Lernprozesse wesentlich geringer wird und folglich auch nichtgenetische Einflüsse für die LRS von Relevanz sind. Betreffend der Lokalisierung der Gene wird von einer genetischen Heterogenität ausgegangen, sprich dass mehrere Gen-Orte, vor allem die Chromosomen 6 und 15, für die Entstehung einer LRS verantwortlich sind (vgl. Schleider, 2009).

- *Neuroanatomische Faktoren*

Eine bedeutende Rolle in der Verarbeitung visueller Informationen spielt der Gyrus angularis, welcher höhere Seh- und Hörzentren mit höheren sensorischen und motorischen Arealen vernetzt und somit entscheidend für Lese-, Schreib- und Rechenfunktionen ist. Eine mögliche Folge von Schädigungen bestimmter Regionen des Parietallappens, also auch des Gyrus angularis, kann Wortblindheit sein, im Zuge dieser Grapheme, sowie Wörter nicht mehr erkannt werden können (Kasten, 2007).

Befunde jahrelanger Forschung auf dem Gebiet der Neuroanatomie sprechen dafür, dass bei Menschen mit LRS eine fehlende Dominanz von Teilen der linken Hirnhälfte, im Bereich des linken Temporallappens, vorliegt und speziell bei Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit eine Minderaktivierung in dieser Region stattfindet (vgl. Schleider, 2009). Nach Leonard (in Klicpera et al. 2003, S. 171) gibt es einen unumstrittenen Zusammenhang zwischen der Leseleistung und der Asymmetrie der Hirnhälften. Eine Asymmetrie des Temporallappens bei einer links-hemisphärischen Dominanz ist mit hohem Niveau der Leseleistung und guten sprachlichen Fertigkeiten verbunden, wobei eine Symmetrie mit Schwierigkeiten im Lesen und anderen Sprachfertigkeiten in Zusammenhang steht.

Psychologische Bedingungen

Unter *neuropsychologischen Faktoren*, die eine LRS auslösen können, werden *visuelle* sowie *auditive Verarbeitungsdefizite* von Informationen in den beteiligten Hirnzentren, denen unterschiedliche Prozesse zugeordnet werden können, verstanden. Kinder mit LRS haben Probleme bei der Steuerung der Blickbewegungen, fixieren Wörter länger, zeigen kürzere Sakkaden und häufigere Regressionen als unauffällige Leser, wobei diese Annahme von Leseforschern nicht als Ursache, sondern als Folge einer LRS gesehen wird (Rosenkötter, 1997). Speziell im Zusammenhang mit visuellen Wahrnehmungs- und Verarbeitungsschwächen bei Kindern mit LRS existieren in der Literatur zahlreiche Hypothesen, für die nur vereinzelt Belege gefunden wurden. Beispielsweise Annahmen einer mangelnden Ausbildung der Augendominanz, welche verantwortlich für Wahrnehmungsdefizite sei, eines Defizits im magnozellulären visuellen System oder einer zu geringen lateralen Maskierung im peripheren Gesichtsfeld wurden nicht selten widerlegt (Klicpera et al., 2003).

Einen Teil der lese- und rechtschreibschwachen Kinder betreffen Schwierigkeiten in der Lautdiskrimination, speziell in der Unterscheidung von Verschlusslauten (b, d, g, p), wobei genaue Ursachen von auditiven Wahrnehmungsstörungen bislang noch nicht eindeutig erforscht sind (z.B. Manis et al., 1997). Während des Lesens eines Wortes werden phonologische Informationen, das passende Phonem und der zugehörige Wortlaut bis zur Erfassung der Wortbedeutung, im semantischen Lexikon des *Langzeitgedächtnisses*, sowie bis zur Erfassung des gesamten

Wortlauts, einzelne Buchstaben im *Arbeitsgedächtnis* gespeichert. Die Entstehung einer LRS könnte durch langsames Zugreifen auf das Langzeitgedächtnis oder durch das kurzfristige Speichern im Arbeitsgedächtnis als störender Aspekt bedingt sein (Schleider, 2009). Eine Darstellung der meist belegten Hypothese, dass eine LRS die Folge eines Defizits in der phonologischen Verarbeitung sei, folgt in Kapitel 3.3.2.

Soziale Bedingungen

Schleider (2009) betont eine Reihe von sich gegenseitig beeinflussenden sozialen Faktoren, die eine bedeutende Rolle für die Entstehung und Aufrechterhaltung einer LRS spielen. Die Autorin erwähnt Studien, die den Zusammenhang von Schichtzugehörigkeit, Einkommen und Bildungsstand der Eltern und Leistungen im Lesen und Schreiben belegen. Ein weiterer sozioökonomischer Faktor scheinen Lernvoraussetzungen, insbesondere Wohnverhältnisse und somit die Lernumgebung, zu sein. Zudem ist Schleider (2009) der Meinung, dass häufiger Probleme im Schriftspracherwerb auftreten, wenn in der Familie mehrere Kinder leben. Positive emotionale Unterstützung, sowie die Vorbereitung auf die Schule und das regelmäßige Vorlesen begünstigen die Sprachbewusstheit und eine stärkere phonologische Bewusstheit. Des Weiteren besteht ein positiver Zusammenhang zwischen der Lesefähigkeit des Kindes und dem Leseverhalten außerhalb der Schule (vgl. Klicpera et al., 2003).

3.3.2 Phonologisches Verarbeitungsdefizit

Die phonologische Defizithypothese gilt als der theoretisch umfassendste und empirisch am besten belegte Ansatz der Lese-Rechtschreibstörung und wird in zahlreichen Publikationen diskutiert (Snowling, 1987; Stanovich, 1988a; Velutino, 1979).

Legasthenie ist die Konsequenz eines phonologischen Defizits, das unter anderem mit Schwierigkeiten in der Benennung, mit der verbalen Kurzzeiterinnerung und einer schlechten Wiederholungsfähigkeit einhergeht. Dyslektiker haben schlecht spezifizierte phonologische Repräsentationen, d.h. sie haben ein

Defizit in der Art und Weise wie das Gehirn gesprochene Attribute von Wörtern kodiert oder „repräsentiert“ (Snowling, 2000). Sie haben Schwierigkeiten ein Verständnis dafür zu entwickeln, dass Sprache aus einer Abfolge von verschiedenen, systematisch miteinander in Verbindung stehenden Lautsegmenten besteht. Da in alphabetischen Schriftsystemen jedem Graphem ein Phonem zugeordnet wird, ist diese phonologische Bewusstheit bzw. das Verständnis für die phonologische Struktur der Sprache für den Schriftspracherwerb unerlässlich. Kindern mit einer Lese-Rechtschreibstörung fällt es schwer, Wörter in Silben zu zerlegen, Reime zu erkennen oder Regelmäßigkeiten bei der Verschriftlichung der Wörter automatisch und unbewusst zu erfassen (vgl. Nicolson & Fawcett, 2008).

3.3.3 Automatisierungs-Defizithypothese

Nicolson und Fawcett (1990, 2008) schreiben Kindern mit Dyslexie ein allgemeines Automatisierungsdefizit zu. Sie stellten fest, dass Kinder mit LRS nicht nur Schwierigkeiten beim Erwerb der phonologischen Bewusstheit, sondern auch Probleme bei fein- und grobmotorischen Geschicklichkeitsaufgaben, z.B. beim Balancieren oder Binden von Schuhbändern, haben und vermuten, dass das phonologische Defizit Folge eines allgemeinen Automatisierungsdefizits sei. Damit demonstrierten Nicolson und Fawcett (1990, 2008), dass Dyslektiker Probleme haben, zwei Aufgaben parallel zu erledigen und somit Fertigkeiten nicht automatisieren können. Dieses Fertigkeiten-Erwerbs-Defizit wirkt sich nach den Autoren als generelles Lerndefizit auch auf den Erwerb der Lesefertigkeit aus. Laut den Autoren muss sowohl die Sprachlautverarbeitung als auch die Leseverarbeitung hoch automatisiert ablaufen, um effizient zu sein (Nicolson & Fawcett, 2008).

Ergebnisse der Studien von Wimmer, Mayringer und Landerl (1998), sowie Wimmer, Mayringer und Raberger (1999) zeigen, dass es bei parallel durchgeführten Aufgaben keine Unterschiede zwischen leseschwachen und normal lesenden Kindern gibt. Diese Studien widersprechen somit der Annahme, dass

eine schlechte Lesefähigkeit auf ein generelles Automatisierungsdefizit zurückzuführen ist.

Die Automatisierungs-Defizithypothese ist für die eigens durchgeführte Untersuchung von Relevanz, da die Proband/innen mehrere Aufgaben parallel zu erledigen hatten. Neben dem Lesen der Stimulussätze und darüber zu urteilen, ob die Strukturen akzeptabel wären oder nicht, mussten die Versuchspersonen parallel dazu Tasten in einem vorgegebenen Intervall drücken (siehe: Kapitel 5.4.1).

4. HOCHBEGABUNG UND LESE-RECHTSCHREIBSTÖRUNG

4.1 Spezielle Subgruppen von Hochbegabten

Während Anfang des zwanzigsten Jahrhunderts bereits großes Interesse für Menschen mit hohem Potential, die zugleich an Defiziten und Beeinträchtigungen litten, bestand (siehe auch: Goertzel & Goertzel, 1962), begannen Autoren (z.B.: Maker, 1977) Mitte der Siebziger im amerikanischen Raum sich auf diese Subgruppen zu spezialisieren, indem Programme und Möglichkeiten zur Förderung diskutiert und entwickelt wurden. Historische Beispiele für Menschen mit intellektuellen Fähigkeiten, die in unterschiedlichen Formen Defizite aufwiesen und einen großen Beitrag für die Gesellschaft leisteten, sind Berühmtheiten wie zum Beispiel Thomas Edison, Helen Keller und Franklin Roosevelt. Zudem wurden Lernschwierigkeiten in Form von Lese-Rechtschreibstörungen bei großen Persönlichkeiten wie Albert Einstein, Woodrow Wilson und August Rodin beobachtet (vgl. Yewchuk & Lupart, 1993). In der englischsprachigen Literatur wird dieses Phänomen als „double exceptionality“ (Montgomery, 2009) beschrieben, wenn Menschen zum Beispiel trotz visueller und auditiver Beeinträchtigung oder Schüler/innen trotz Lern- und Leistungsschwierigkeiten, Aufmerksamkeitsdefiziten, Hyperaktivitätsstörungen oder Lese-Rechtschreibstörungen als hochbegabt, auf-

grund ihres Intelligenzquotienten ($IQ \geq 130$), gelten und zu hohem Potential und außergewöhnlichen Fähigkeiten neigen.

Während der Begriff „double exceptionality“, Defizite unterschiedlicher Art bei Menschen mit hohen Begabungen beschreibt, bezieht sich das Underachievement-Syndrom speziell auf Leistungsschwierigkeiten bei hochbegabten Schüler/innen. Diesbezüglich beschäftigen sich folgende Kapitel dieser Arbeit mit dem Auftreten von Leistungsschwierigkeiten und der Diskussion über persönliche, außerschulische, sowie schulische Faktoren, die diese begünstigen können.

4.2 Underachievement und Minderleistung

Die meist verbreiteten Definitionen von Underachievement bzw. Underachievem bezeichnen hochbegabte Kinder als solche, wenn sie trotz ihrer hohen Begabung aus persönlicher oder sozialer Demotivation nicht jene Leistungen erbringen, die sie aufgrund von Testergebnissen erzielen sollten (vgl. Mönks & Peters, 2005). Werden hochbegabte Underachiever als Schüler/innen mit einem Intelligenzquotient von $IQ \geq 130$ und höchstens durchschnittlicher Schulleistung definiert, dann sind rund 12 % der Hochbegabten Underachiever (vgl. Rost, 2007).

Darüber hinaus lässt sich feststellen, dass trotz zahlreicher Definitionen, keine einheitliche Erklärung von „Minderleistung“ oder „erwartungswidrig schlechter (Schul-)Leistung“ existiert. Aus einem Vergleich und einer näheren Betrachtung operationaler und konzeptioneller Definitionen, ergeben sich drei allgemeine Komponenten, die diesbezüglich in der Literatur (vgl. Reis & McCoach, 2000) diskutiert werden. Einige Autoren (Baker, Bridger & Evans, 1998; Mönks & Peters, 2005; Rost, 2007) beschreiben Underachievement als Diskrepanz zwischen Potential oder Fähigkeit und Leistung bzw. Erfolg. Eine kleinere Gruppe von Autoren (Frick et al., 1991) definiert Underachievement als Diskrepanz zwischen prognostizierter und aktueller Leistung. Schneidet ein hochbegabtes Kind bei Leistungsmessungen schlechter ab, als von ihm bzw. dessen Fähigkeiten erwartet würde, gilt es als Underachiever. Als dritte Komponente wird eine Störung in der Entwicklung, jedoch ohne Bezug auf externe Kriterien zu nehmen, diskutiert. In

dieser Auffassung werden Underachiever als Individuen gesehen, die daran scheitern, sich selbst zu verwirklichen. Vertreter der Definitionen in dieser Kategorie machen jedoch keinen Vorschlag einer konkreten Definition bzw. Operationalisierung (Reis & McCoach, 2000).

Aufgrund der Tatsache, dass sich das Underachievement-Problem naturgemäß nicht bei unterdurchschnittlich Begabten und kaum bei durchschnittlich begabten Kindern zeigt, nahm es in der Hochbegabungsforschung, vor allem im anglo-amerikanischen Raum (Whitmore 1980; Gallagher 1991; Butler-Por 1993; Yewchuk & Lupart 1993; Baker, Bridger & Evans 1998; Reis & McCoach 2000), einen zentralen Stellenwert ein. Untersuchungsgegenstände in diesem Zusammenhang sind vor allem Persönlichkeitsvariablen, familiäre und soziale Beziehungen und die Rolle der schulischen Umwelt.

4.2.1 Persönlichkeitsmerkmale hochbegabter Underachiever

Bei näherer Betrachtung der Charakteristika und Faktoren, lässt sich eine große Spannweite an Annahmen feststellen und zugleich die Schwierigkeit und nahezu Unmöglichkeit eine Liste gemeinsamer Merkmale von hochbegabten Underachievern zu erstellen. Jedes Persönlichkeitsmerkmal, das bei einem hochbegabten Underachiever beobachtet wird, muss nicht zwangsweise auf andere Kinder zutreffen (Reis & McCoach, 2000). Die am meist erforschte Variable ist das Selbstkonzept, das im Vergleich zu hochbegabten Achievern (hoch Intelligenten mit sehr guten Schulleistungen) und durchschnittlich begabten Achievern (durchschnittlich Intelligenten mit durchschnittlichen Schulleistungen), bei Underachievern viel geringer ist, vor allem in den Bereichen des schulischen und intellektuellen Selbstkonzepts (Baker, Bridger & Evans, 1998). Zudem sollen sich hochbegabte Underachiever als sozial unreif charakterisieren lassen, zu antisozialem Verhalten neigen und mit emotionalen Problemen belastet sein (Hanses & Rost, 1998). Sie gelten als aggressiver, feindseliger, rebellischer im Gegensatz zu anderen Kindern und werden gewöhnlich begleitet von mentalen Gesundheitsproblemen, z.B. Depressionen. Im Vergleich zu hochbegabten Achievern und durchschnittlich begabten Achievern, beschreiben sich Underachiever selbst als schüchtern in Sozialkontak-

ten, unterlegen, unzufrieden und sehr emotional, bei geringer seelischer Stabilität (vgl. Rost, 2007).

Hinsichtlich akademischer Fähigkeiten werden Minderleistenden einige Schwächen in Form von Lern- und organisatorischen Defiziten bzw. Motivationsproblemen zugeschrieben (Baker, Bridger & Evans, 1998). Sie sind zudem weniger leistungsorientiert, zeigen ein geringes Durchhaltevermögen, wenig Ausdauer, speziell bei schwer lösbaren Aufgaben und haben eine unrealistische Zielorientierung (Hanses & Rost, 1998). Die Erkenntnisse all dieser Studien mit ihren unterschiedlichen Materialien und Methoden sind nur sehr schwer zu generalisieren. So ergibt zum Beispiel eine Studie von Holland (1998), dass hochbegabte Underachiever im Vergleich zu anderen Kindern, kein geringeres Selbstkonzept aufweisen (Reis & McCoach, 2000).

4.2.2 Die Rolle der Umwelt: außerschulische Faktoren

Neben Eigenschaften zur Persönlichkeit von hochbegabten Underachievern, stieg das Interesse Familienkonzepte, -strukturen sowie das Klima innerhalb der Familien zu verwenden, um das Underachievement-Syndrom zu erklären. Danach werden die Umgebung und die Strukturen in der Familie des Underachievers als unorganisiert und mangelhaft, betreffend der Unterstützung des Kindes beschrieben. In den Familien würden unklare Richtlinien hinsichtlich des Verhaltens und der schulischen Leistungen herrschen, sowie eine desinteressierte erzieherische Haltung (vgl. Baker, Bridger & Evans, 1998). Befragungen von Eltern hochbegabter Underachiever ergaben, dass sie ihre Kinder als besonders schwierig charakterisieren, ihnen nur wenig zutrauen und eine negative Entwicklung des Sozialverhaltens betonen (vgl. Rost, 2007). Unrealistische Erwartungen, zu niedrige oder zu hohe, die von den Kindern nicht erfüllt werden können, können Versagensängste auslösen, welche sich im Verhalten manifestieren und somit hohes Potential verstecken können. Exzessiver Druck seitens der Eltern, um gute Leistungen zu erzielen oder die Entwicklung des Kindes zu beschleunigen, kann einen negativen Effekt haben und Frustrationen hervorrufen (Butler-Por, 1993). Zudem wurden die Atmosphäre und das emotionale Klima innerhalb der Familie des Underachie-

vers zum Thema für Studien, aus welchen resultiert, dass in den Familien kein guter Zusammenhalt und große emotionale Distanz zwischen den Familienmitgliedern herrscht. Das Selbstvertrauen der Kinder wird nicht gefördert und die Kommunikationsbasis zwischen Eltern und Kind ist nicht vorhanden (Baker, Bridger & Evans, 1998). Die eben beschriebenen Familienzustände resultieren aus zahlreichen – nicht zuletzt gegenwärtigen – Studien (Butler-Por, 1987; Hanses & Rost, 1998), während eine frühere Studie von Green et al. (1988) keinen Zusammenhang zwischen Underachievement und familiären Konflikten belegen kann.

4.2.3 Die Rolle der Umwelt: schulische Faktoren

Bezüglich des Einflusses schulischer Komponenten auf hochbegabte Kinder, stehen drei wesentliche Faktoren im Fokus der Forschung. Das Curriculum, Unterrichtsmethoden, sowie Einstellungen und Lehrermerkmale können zur Entstehung von Underachievement beitragen. Nach Butler-Por (1993) führen unpassende Lehrplaninhalte und traditioneller Frontalunterricht zu einer Blockade der intellektuellen Entwicklung. Darüber hinaus können Routine, Wiederholungen des Lehrstoffs, sowie Inhalte, die von den Kindern bereits beherrscht werden, Frustrationen auslösen. Inadäquate Schulprogramme können die Motivation der Kinder beeinflussen und zu Langeweile im Unterricht führen. Die Diskrepanz zwischen pädagogischen Ansätzen und dem Lernstil des Kindes kann ebenso zu Underachievement führen, speziell dann, wenn begabte Schüler/innen keine Unterstützung dabei finden, ihr Talent zum Ausdruck zu bringen (Baker, Bridger & Evans, 1998). Underachiever äußern allgemein negative Einstellungen gegenüber der Schule, welche durch Einstellungen der Eltern und Peers beeinflusst werden und durch das Versäumen der Schule entstehen, die hochbegabten Schüler/innen anzu-spornen, indem sie ihnen entsprechende Lernerfahrungen bieten (Butler-Por, 1993). Ein großes Problem stellen auch die Erwartungen einiger Lehrkräfte dar. Nach Baker et al. (1998) erkennen sie häufig die Begabung von Schüler/innen nicht, vor allem dann, wenn es verhaltensauffällige Kinder oder Minderheiten betrifft, denen automatisch schwache Arbeitsleistung und geringe Aufgabenorientiertheit zugeschrieben werden. Trotz der intellektuellen Kompetenz des hochbe-

gabten Underachievers, unterschätzen Lehrkräfte nicht selten das Leistungspotential des Kindes und nehmen es als „schwierig“ und weniger intelligent wahr (vgl. Rost, 2007). Im Gegensatz zu hochbegabten Underachievern werden hochbegabte Achiever, die hohe Standards bezüglich ihrer Leistung seitens der Lehrkräfte zu erfüllen haben, häufig stereotypisiert (vgl. Baker, Bridger & Evans, 1998).

Die Frage nach dem Zusammenhang von Hochbegabung und Lese-Rechtschreibstörungen ist auf einer wissenschaftlich fundierten Basis bisher nur unzureichend erforscht. Während vorheriges Kapitel das Verhältnis zwischen hoher Begabung und Leistungsschwierigkeiten (Underachievement) diskutierte, versucht nachstehendes Kapitel mögliche Ansätze eines spezifischen Zusammenhangs mit einer LRS aufzuzeigen, wobei der Schwerpunkt auf speziellen Bedingungsfaktoren liegt, die zur Entstehung einer LRS bei hochbegabten Kindern beitragen können.

4.3 Das Asynchronie-Syndrom

Systematische Bedingungsanalysen zeigen, dass für hochbegabte Kinder mit einer Lese-Rechtschreibstörung spezielle Bedingungsfaktoren gelten, die Schwierigkeiten beim Schriftspracherwerb begünstigen können. Nach Fischer (2003) lassen sich diese Faktoren mit den bisherigen Hochbegabungs- und Lese-Rechtschreibtheorien nicht annähernd begründen. Im Vergleich zu hochbegabten Kindern ohne LRS, zeigen hochbegabte Kinder mit Schwierigkeiten im Lese-Rechtschreibprozess spezielle Bedingungsfaktoren in Form von Asynchronien (vgl. Terrassier, 1982). Diese Asynchronien erweisen sich einerseits als Diskrepanzen zwischen unterschiedlichen Begabungsbereichen innerhalb des Kindes und andererseits als Differenzen zwischen den speziellen Förderbedürfnissen und den allgemeinen Förderangeboten der Umwelt. Während Terrassier (1982) innere

Asynchronien spezifisch beschreibt, den umstrittenen Pygmalion-Effekt¹ und weitläufig über soziale Asynchronien, die zusammenfassend die Diskrepanzen zwischen dem hochbegabten Kind und dessen Umwelt (Schule, Familie, Peers) diskutiert, lassen sich diese Diskrepanzen im speziellen Zusammenhang von Hochbegabung und Lese-Rechtschreibstörungen bei Fischer (1999) in drei Erscheinungsformen beobachten.

Internale Asynchronien

Als internale Asynchronien werden nicht synchron verlaufende Entwicklungsprozesse in den verschiedenen Begabungsbereichen bei hochbegabten Kindern mit LRS bezeichnet, welche sich häufig als Differenzen zwischen dem kognitiven, emotionalen und physischen Reifungsniveau beobachten lassen. Eine hohe intellektuelle Denkgeschwindigkeit kann bei gleichzeitig niedrigen sprech- oder schreibmotorischen Umsetzungsfähigkeiten zu Problemen in der Koordination beim Kind führen (Yewchuk, 1986). Dadurch kann die beim Schriftspracherwerb wichtige Artikulationskontrolle behindert werden oder es kann zu Graphemauslassungen in der Rechtschreibung kommen, die vermehrt bei hochbegabten Kindern mit LRS gegenüber den Vergleichsgruppen beobachtet wurden (vgl. Fischer, 2003).

Externale Asynchronien

Externale Asynchronien oder soziale Dyssynchronien können, angelehnt an Terrassier (1982), als nicht synchron erfolgende Entwicklungsprozesse zwischen dem Kind und dessen Umwelt definiert werden (Fischer, 1999). Das soziale Umfeld steht häufig in Diskrepanz zu den speziellen Entwicklungsbedürfnissen der hochbegabten Kinder. Mangelndes Verständnis oder unzureichende Förderung der Umwelt können Schwierigkeiten im Selbstkonzept und der Leistungsmotivation auslösen. Die Asynchronie in der Diskrepanz besteht zwischen dem Ausmaß, in dem das Kind sich selber darstellt und ausdrückt, und dem Ausmaß der Erwartungen des sozialen Umfelds (Terrassier, 1982). Die Konsequenz daraus ist, dass diese Kinder häufig in ihren Stärken unterfordert und in ihren Schwächen über-

¹ Als Pygmalion-Effekt beschreibt Terrassier (1982), die positive Entwicklung der intellektuellen Effizienz von Schülern, die von ihren Lehrern als mit hervorragenden Eignungen ausgestattet beschrieben werden, aber in Wirklichkeit per Zufall ausgewählt wurden (Terrassier, 1982).

fordert sind. So neigen hochbegabte Kinder oftmals bei Übungen von Routineaufgaben zu vielen Fehlern und zeigen bei herausfordernden Aufgaben häufig sehr viel bessere Leistung (Fischer, 2003).

Lehr – Lernstil – Asynchronien

Das Phänomen der Lern-Lehrstil-Asynchronien lässt sich als mangelnde Passung zwischen dem Lern- und Denkstil des Schülers und dem schulischen Lehr- und Unterrichtsstil definieren. Dabei zeigen vor allem hochbegabte Kinder mit Schwierigkeiten im Lese-Rechtschreibbereich häufig einen primär visuell-räumlich orientierten Lernstil, hingegen weisen Lehrer meist, gerade in der Schriftsprachdidaktik, einen primär verbal-akustisch orientierten Lehrstil auf. Aus Fischers Untersuchung (1999) lässt sich folgern, dass diese Kinder gesehene Schrift besser behalten können als gehörte Sprache. Anweisungen seitens der Lehrkräfte, so zu schreiben wie man spricht, können demnach sehr irritierend wirken und führen beim Rechtschreiben häufig zu Übergeneralisierungsfehlern, insbesondere bei nicht eindeutigen Orthographieprinzipien (Fischer, 2003).

Nach Jones (1986) ist der hochbegabte Legastheniker derjenige, der von allen Schüler/innen mit Lernproblemen am häufigsten missverstanden und am schlechtesten diagnostiziert wird. Kinder mit LRS und hohen Begabungen sind meist nicht fähig zu lesen, zu buchstabieren oder ihre Gedanken auf Papier zu bringen. Trotz ihres intellektuellen Potentials, ihres kreativen Ideenreichtums und ihrer Begeisterung für andere Gebiete, fehlt es ihnen an organisatorischen Fähigkeiten, die beim Lese-und Schreibprozess benötigt werden. Das legasthene, hochbegabte Kind schreibt meist langsam und unlesbar und beendet Tests oder Schulaufgaben frühzeitig, obwohl es häufig ein breiteres Wissen über eine Thematik, als die meisten anderen Kinder, hat (Jones, 1986).

In Anlehnung an die diskutierten Bedingungsfaktoren, die in Form von Asynchronien eine LRS bei hochbegabten Kindern begünstigen können, werden in folgendem Teil der Arbeit die eben erwähnten, auf theoretischer Basis beschriebenen Fähigkeiten hochbegabter Kinder mit LRS von Jones (1986) mit empirischen Studien untermauert.

4.4 Kognitive Fähigkeiten hochbegabter Kinder mit Lese-Rechtschreibstörungen

Snart, Das und Mensink (1988) untersuchten in einer Studie ob und inwiefern sich hochbegabte Kinder mit LRS von Lese-Rechtschreibschwachen ohne erhöhten IQ, von Hochbegabten ohne LRS, sowie von Kindern mit durchschnittlicher Intelligenz und Leseleistung in Hinblick auf kognitive Verarbeitungsprozesse unterscheiden. Aspekte, die für das Begreifen grammatischer Systeme, für das Verstehen und Interpretieren geschriebener und gesprochener Sprache unerlässlich sind, wurden auf der Basis von verschiedenen Tests, welche simultane und sequentielle Verarbeitung, strategische und organisatorische Fähigkeiten und Aufmerksamkeit messen, untersucht. Hochbegabte und durchschnittlich begabte Kinder ohne Lese-Rechtschreibstörung erzielten konstant bessere Ergebnisse, während die Gruppe der Kinder mit LRS in der sequentiellen Verarbeitung um einiges schlechtere Werte als in der simultanen Verarbeitung erreichte. Hochbegabte Kinder mit LRS schnitten bezüglich der simultanen Verarbeitungsprozesse besser als durchschnittlich begabte Kinder ohne LRS ab. Die Schwäche im Bereich der sequentiellen Verarbeitung bei hochbegabten und durchschnittlich begabten Kindern mit LRS bewirkt nach Snart et al. (1988) Schwierigkeiten beim Dechiffrieren im Leseprozess und der sequentiellen Erinnerung. Nahezu gleiche Erkenntnisse liefern andere Studien von Das, Snart und Mulcahy (1982) oder Cummins und Das (1977), aus denen nicht nur hervorgeht, dass schlechte Lesekompetenz unter anderem durch Probleme in der sequentiellen Verarbeitung entsteht, sondern dadurch die Gefahr für Schüler/innen besteht, trotz hoher intellektueller Fähigkeiten, bei schulischen Aufgaben zu versagen (vgl. Snart, Das & Mensink, 1988).

LaFrance (1997) verglich in ihren Studien Stärken und Schwächen hochbegabter Kinder mit LRS, mit durchschnittlichen Begabten ohne LRS und Kindern mit LRS ohne erhöhten IQ, im Bereich des kreativen Denkens, sowie auf dem akademischen und sozial-emotionalen Gebiet. Hochbegabte Kinder mit LRS ähnelten im akademischen Bereich den Lese-Rechtschreibschwachen in Bezug auf schlechte Satzstrukturen und Rechtschreibung, während sie wiederum im Humorausdruck und Aspekten des kreativen Denkens, wie konstruktives Lösen von Problemen, den hochbegabten Kindern ähnlicher waren. Zudem schnitten die hochbegabten

Kinder mit LRS bei der künstlichen Herstellung von unvollständigen Figuren um einiges besser ab als hochbegabte Kinder (LaFrance, 1997). Im sozio-emotionalen Bereich konnte die Gruppe der hochbegabten Kinder mit LRS am besten positive und negative Gefühle, in Bezug auf sich selbst und die Zukunft betreffend, schriftlich ausdrücken, während sie beim Ausdruck von Emotionen in gesprochenen Worten Probleme hatten. Große Stärken zeigte die Gruppe der hochbegabten Kinder im Bereich der physischen Wahrnehmung, in der Beschreibung von visuellen und auditiven Details, während auf diesem Gebiet die hochbegabten Kinder mit LRS besser als die Lese-Rechtschreibschwachen, aber um einiges schwächer als die hochbegabten Kinder waren (LaFrance, 1997).

Nur wenige Hinweise in der Literatur deuten auf die Annahme hin, dass das Leseverhalten hochbegabter Kinder mit LRS, dem der hochbegabten Kinder ohne LRS ähnlicher ist, als dem der Lese-Rechtschreibschwachen. So ergab eine Studie zu metakognitiven Lesestrategien von Wingenbach (1984), dass hochbegabte Kinder mit LRS über ein größeres Bewusstsein ihrer Lesestrategien verfügen, diese auch häufiger verwenden und im Leseprozess interaktiver sind, im Vergleich zu nicht-hochbegabten Kindern mit einer Lesestörung. Diese wiederum werden als „inactive readers“ bezeichnet, da sie zwar über Lesestrategien verfügen, jedoch diese nur selten oder nicht ausreichend anwenden. Experimentelle Befunde zu Lesestrategien bei hochbegabten Legasthenikern finden sich bei Hannah (1989). Anhand der Ergebnisse verarbeiten hochbegabte Kinder mit LRS Informationen auf ähnliche Weise wie Hochbegabte. Sie nützen ihr Hintergrundwissen um Vorhersagen zu machen und verwenden „look-back“-Strategien, um schwierige Sätze zu verstehen. Hochbegabte Kinder mit LRS weisen einige Ähnlichkeiten zu guten Lesern, sowie zu schlechten Lesern auf. Ähnlich den guten Lesern wissen die Kinder sehr genau wann und warum sie eine bestimmte, hilfreiche Strategie anwenden sollen und besitzen die Fähigkeit diese zu identifizieren. Ein Widerspruch zu den Ergebnissen von Hannah (1989) findet sich in der Studie von McGuire und Yewchuk (1995). Hochbegabte Kinder mit LRS haben eine Ähnlichkeit mit schlechten Lesern, da ihr metakognitives Bewusstsein über die Regulierung von Lesestrategien sehr schwach ist und sie Schwierigkeiten mit der Selbstkontrolle von Strategien haben. Keiner der Proband/innen war sich bewusst, dass es wichtig ist, sich vor

dem Lesen Pläne zu machen, sowie Ziel und Zweck zu identifizieren (vgl. McGuire & Yewchuk, 1995).

5. EMPIRISCHE UNTERSUCHUNG

5.1 Fragestellung

Ziel und zentrale Fragestellung der Untersuchung, ist das Leseverhalten von Kindern mit einer Lese-Rechtschreibstörung und Kindern ohne LRS, die entweder hochbegabt oder durchschnittlich begabt sind, genau zu betrachten und das Augenmerk auf relevante Unterschiede und Gemeinsamkeiten zu richten.

Im Fokus stehen die beim Lesen verwendeten Verarbeitungs- und Interpretationsstrategien hochbegabter Kinder und Kindern mit einer Lese-Rechtschreibstörung, die auf der Basis von syntaktisch ambigen Sätzen untersucht wurden. Dabei werden im Zusammenhang mit der Untersuchung die Fragen gestellt, inwiefern sich die Proband/innen bezüglich Akkuratheit und Lesegeschwindigkeit unterscheiden, bzw. ob es Unterschiede in Hinblick auf die Akzeptabilität von Subjekt-Initialen und Objekt-Initialen Strukturen gibt, unter der Berücksichtigung der Satzkonstruktionen mit Dativ-, Akkusativ- und Objekt-Experienter-Verben.

Als Leseverhalten wird in der vorliegenden Arbeit, die Fähigkeit zur Differenzierung von akzeptablen und unakzeptablen Sätzen, die Lesegeschwindigkeit, sowie die Akkuratheit des Leseprozesses unter den oben beschriebenen Satzstrukturen definiert.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass kaum empirische SAT-Studien, die sich mit der Verarbeitung syntaktisch ambiger Konstruktionen beschäftigen, existieren, und wenn ja, wurden sie mit normal entwickelnden Lesern/innen durchgeführt (siehe: Schlesewsky et al. 2003; Bornkessel et al. 2004). Die mittlerweile doch sehr umfangreiche Legasthenieforschung schenkte bisher, was die beteiligten Prozesse in der Verarbeitung syntaktisch ambiger Strukturen betrifft, nur wenig Aufmerksamkeit. Noch geringere Bedeutung scheint das Leseverhalten, sowie das beim Leseprozess vorhandene Satzleseverständnis, in der Hochbegabungsforschung zu haben.

Folgendes Forschungsvorhaben soll ein kleiner Schritt in diese Richtung sein, um mögliche größere Forschung anzuregen, der doch sehr kleinen Gruppe der hochbegabten Kinder und deren Leseverhalten mehr Aufmerksamkeit zu schenken, wobei nicht außer Acht gelassen werden darf, dass jedes einzelne Kind individuell ist und speziell auf sich abgestimmte und geeignete Förderung benötigt.

5.2 Forschungsüberblick

Die psycholinguistische Erforschung des Phänomens der Reanalysen beschäftigte sich in erster Linie mit der Revision von Satzstrukturen und Mechanismen zum Satzverständnis. Demzufolge wurde ein Einblick in die Organisation des menschlichen Sprachverarbeitungssystem geschaffen (siehe: Fodor & Ferreira, 1998, ein Überblick). Die Untersuchung dieser Arbeit befasst sich mit einer weiteren Teilkomponente von syntaktischen Reanalysen, der Revision von Kasusmarkierungen. Zur Beantwortung der Fragestellung wurden Subjekt-Objekt Ambiguitäten herangezogen, unter der Annahme, dass Objekt-Initiale Strukturen eine längere Verarbeitungszeit benötigen als Subjekt-Initiale Strukturen. Nach Bornkessel, Friederici, McElree und Schlesewsky (2004) führt zudem Lexem-spezifische Unterstützung beim Lesen von Dativ-Initialen Strukturen nicht zwingend zu einer schnelleren Berechnung der Zielstruktur. Jedoch erhöht lexikalische Unterstützung die Wahrscheinlichkeit, dass die korrekte Interpretation berechnet wird. Die Forscher interpretieren diese Erkenntnis als Beleg für das Vorhandensein einer unmarkierten Dativ-Nominativ Wortabfolge im Deutschen.

Im Gegensatz zu anderen Sprachen, z.B. dem Englischen, zeichnet sich Deutsch durch einen hohen Grad an Variabilität aus, betreffend die Anordnung möglicher Argumente. Die deutsche Sprache erlaubt zusätzlich zu den Nominativ-Initialen Abfolgen, Anordnungen, in denen ein durch ein Objekt (Akkusativ oder Dativ) markiertes Argument, dem nominativen Argument vorangestellt wird. Zwei Arten von nicht-Nominativ-Initialen Wortordnungen können

im Deutschen differenziert werden: unmarkierte und markierte Wortfolgen. (vgl. Bornkessel et al., 2004).

In Beispiel (1) wird die unmarkierte Dativ-Nominativ (1a) und deren umgekehrte Wortordnung (2b) im Deutschen dargestellt, während Beispiel (2) die markierte Akkusativ-Initiale (2a#), sowie die Nominativ-Initiale Abfolge (1b#), veranschaulicht.

(1) Laura sagt, ...

- a. ... dass dem Jungen [DAT] das Buch [NOM] gefällt.
- b. # ... dass das Buch [NOM] dem Jungen [DAT] gefällt.

(2) Laura sagt, ...

- a. #...dass den Jungen [AKK] das Buch [NOM] bedrückt.
- b. ...dass das Buch [NOM] den Jungen [AKK] bedrückt.

Eine Wortordnung ist unmarkiert, wie in Beispiel (1a, 2b), wenn der Satz in Abwesenheit eines zwingenden Kontexts problemlos geäußert werden kann. Markierte Abfolgen (1b#,2a#) treten hingegen nur in einem beschränkten Kontext auf, z.B. wenn das Nominative Argument „das Buch“ kontextuell gegeben ist (Lenerz, 1977). Die oben angeführten Beispiele demonstrieren, dass im Gegensatz zu Akkusativ-Initialen unmarkierten Abfolgen, Dativ-Initiale unmarkierte Anordnungen in einigen Konstruktionen im Deutschen möglich sind (Wunderlich, 2003).

Ausgehend von der Annahme, dass ambige Objekt-Initiale Konstruktionen eine Reanalyse der Kasusabgrenzung verlangen, sollte die Berechnung einer Objekt-Initialen Interpretation im Vergleich zur analogen Nominativ-Initialen Interpretation mehr Zeit benötigen. Studien belegen, dass Proband/innen Objekt-Initiale Strukturen als weniger akzeptabel beurteilen im Vergleich zu Subjekt-Initialen Strukturen. Schlesewsky und Bornkessel (2003) weisen zudem darauf hin, dass Dativ-Initiale Abfolgen leichter zu reanalysieren sind als Akkusativ-Initiale Konstruktionen. Folgende Beispiele (3a, 3c) zeigen eine Sub-

jekt-Objekt Anordnung, während die Beispiele (3b, 3d) eine Objekt-Subjekt Reihung veranschaulichen.

BEISPIELSÄTZE für jede der vier kritischen Bedingungen:

(3)

Bedingung (A): Dativ-SO

a. Christoph weiß, dass Judith [NOM] Musikerinnen [DAT] zustimmt.

Bedingung (B): Dativ-OS

b. Florian erwidert, dass Judith [DAT] Musikerinnen [NOM] zustimmen.

Bedingung (C): Akkusativ-SO

c. Sophia bemerkt, dass Simon [NOM] Kellnerinnen [AKK] schätzt.

Bedingung (D): Akkusativ-OS

d. Nadine sagt, dass Simon [AKK] Kellnerinnen [NOM] schätzen.

Objekt-Experiencer-Verben (z.B. *gefallen*) werden mit einer unmarkierten Dativ-Nominativ Abfolge assoziiert. Im Gegensatz zu aktiven Dativverben verschaffen sie explizite lexikalische Information für eine Dativ-Initiale Wortordnung. Aufgrund der lexikalischen Information in den Objekt-Experiencer-Verben wird der Prozess der Reanalyse verkürzt (vgl. Bornkessel et al., 2004). Befunde von Bornkessel et al. (2004) bestätigen, dass beim Vergleich von Dativ-Initialen Strukturen mit aktiven Dativverben (4a, 4b) und Objekt-Experiencer-Verben (4c, 4d), die letztere Struktur als akzeptabler beurteilt wird. Zudem sollte es beim Vergleich von Nominativ- und Dativ-Initialen Abfolgen mit Objekt-Experiencer-Verben (Beispiel 4c, 4d) keine Unterschiede bezüglich der Akzeptabilität geben.

BEISPIELSÄTZE für jede der vier kritischen Bedingungen:

(4)

Bedingung (A): Dativ-SO

a. Christoph weiß, dass Judith [NOM] Musikerinnen [DAT] zustimmt.

Bedingung (B): Dativ-OS

b. Florian erwidert, dass Judith [DAT] Musikerinnen [NOM] zustimmen.

Bedingung (C): Objekt-Experiencer-SO

c. Andreas sagt, dass Lisa [NOM] Schwimmerinnen [DAT] gefällt.

Bedingung (D): Objekt-Experiencer-OS

d. Gunter erwidert, dass Lisa [DAT] Schwimmerinnen [NOM] gefallen.

5.3 Hypothesen

HYPOTHESE 1:

Subjekt-Initiale Strukturen mit Akkusativverben werden von allen Kindern als akzeptabler bewertet als Objekt-Initiale Akkusativstrukturen.

HYPOTHESE 2:

Es gibt keinen Unterschied in der Akzeptabilität zwischen Subjekt-Initialen und Objekt-Initialen Satzkonstruktionen mit Objekt-Experiencer-Verben.

HYPOTHESE 3:

Hochbegabte Kinder benötigen wenig Zeit um eine Interpretation zu berechnen, geben ihr Urteil somit relativ rasch ab und interpretieren die vorgegebenen Strukturen mit hoher Wahrscheinlichkeit erfolgreich (hohe Akkuratheit).

HYPOTHESE 4:

Kinder mit Lese-Rechtschreibstörung benötigen mehr Zeit für die Berechnung einer sinnvollen Interpretation und weisen eine geringere Lese- und Verarbeitungsgenauigkeit auf (niedrige Akkuratheit).

5.4 Das Experiment (Speed-Accuracy Trade-Off)

Um die Vorhersagen zu überprüfen, werden gemeinsame Messungen durchgeführt, die die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Interpretation der Strukturen und die Zeitreihe für die Berechnung dieser darstellen. Lesezeitexperimente, wie z.B. „Self-Paced-Reading“ oder Blickbewegungsaufzeichnungen mittels „Eyetracking“, werden häufig als natürliche Messung der Verarbeitungszeit verwendet. Im Gegensatz zu SAT erhält man durch diese Messungen jedoch keine Abschätzung der Wahrscheinlichkeit, dass der Leser einen Satz

erfolgreich verarbeitet hat, sowie keine direkte Zeitschätzung der Berechnungsdauer einer Interpretation.

Eine unterschiedliche Lesezeit kann zum einen die benötigte Zeit für die Berechnung einer bestimmten Interpretation widerspiegeln und zum anderen die Wahrscheinlichkeit, dass der Leser diese erfolgreich berechnen kann. (vgl. McElree, 1993). Dabei lässt sich eine Zeitreihen-Funktion ableiten, die eine Variation von Verarbeitungsgenauigkeit und Verarbeitungszeit misst (Wickelgreen, 1977). Die SAT-Methode (Speed-Accuracy Trade-Off) eignet sich diesbezüglich für die erforderliche gemeinsame Messung der Verarbeitung von Akkuratheit und Geschwindigkeit.

5.4.1 Die SAT – Methodik

Die Proband/innen haben die Aufgabe zu beurteilen, ob die Stimulussätze eine sinnvolle und wohlgeformte Struktur haben, bzw. zu unterscheiden, ob es sich um akzeptable oder unakzeptable Sätze handelt. Die SAT-Funktion erfasst somit unter anderem die Wahrscheinlichkeit, mit der eine bestimmte Interpretation als akzeptabel beurteilt wird und die Zeit, die benötigt wird, eine Interpretation zu berechnen.

Wie in vorherigem Absatz bereits erwähnt, ist ein wesentlicher Vorteil der SAT-Methode, dass Veränderungen in der Akkuratheit einer Aufgabenbearbeitung bzw. während des Lesens eines Satzes über die Zeit hinweg ersichtlich werden. Folglich lässt sich zum einen der genaue Zeitpunkt erkennen, wann eine Entscheidung getroffen wurde und zum anderen ob bzw. wann sich diese während der Satzverarbeitung verändert hat. Somit kann im Zuge der SAT-Methode zum Beispiel die Dauer der Akzeptabilität eines ambigen Satzes und der Zeitpunkt der Veränderung des Urteils über den Satz hinweg, in vorliegendem Fall beim Eintreffen des Verbs, deutlich gemacht werden.

Folgende Abbildung (3A, 3B) zeigt zwei Funktionen, die aus einem SAT-Experiment resultieren können (Van Dyke, 2008).

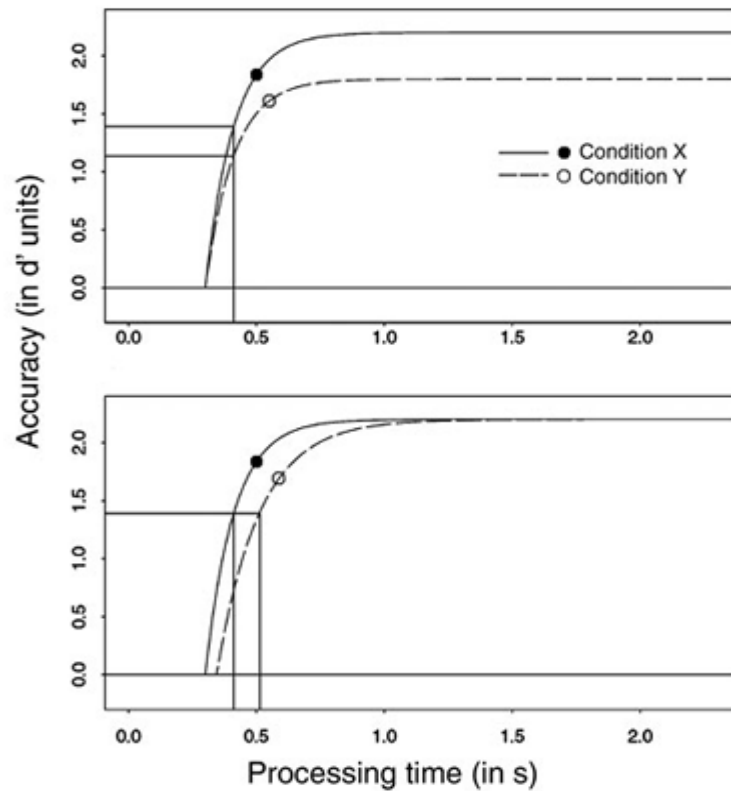


Abbildung 3: SAT-Asymptote (Van Dyke, 2008)

In Abbildung 3A zeigen die zwei Reaktionszeitpunkte zwei Bedingungen, die sich ausschließlich in der Akkuratheit unterscheiden. Die Grafik verdeutlicht dies an dem Punkt, an dem sich die Kurven voneinander abgrenzen. Abbildung 3B zeigt einen gleichen Verlauf der zwei Bedingungen, aber einen Unterschied in der Dynamik.

Proband/innen

Insgesamt zwölf Kinder, drei Mädchen und neun Jungen, aus der Volksschule Lieferung 2, der Volksschule Josefiaw und des Hortes des Sportkindergartens Wals in Salzburg, nahmen an der Untersuchung teil. Das durchschnittliche Alter der Kinder beträgt 9 Jahre mit einer Standardabweichung von 0.94 und einer Spannweite von 8 bis 10 Jahren. An dem Experiment beteiligten sich hochbegabte Kinder, Kinder mit einer Lese-Rechtschreibstörung, sowie durchschnittlich begabte Kinder ohne LRS. Diese Kinder sollten ursprünglich im Zuge der Untersuchung mit hochbegabten Kindern, die zudem eine LRS haben, verglichen werden. Bedauerlicherweise ergab sich jedoch eine derartige Gruppenkonstellation nicht und folglich lässt die Untersuchung lediglich einen vorsichtigen Vergleich der hochbegabten Kinder mit den LRS-Kindern und einen Vergleich dieser mit den Kontrollkindern zu. Eine Versuchsperson wurde im Zuge der Datenanalyse nicht berücksichtigt, da das Experiment vorzeitig abgebrochen werden musste.

Die Untersuchungsteilnehmer wurden bei der Auswertung des Experiments in drei Gruppen geteilt. Die Gruppe der hochbegabten Kinder ohne Lese-Rechtschreibstörung setzt sich aus 6 Probanden mit einem durchschnittlichen IQ von 139 und einem Durchschnittsalter von 9.6 zusammen. Die zweite Gruppe besteht aus 3 Kindern mit LRS und einem durchschnittlichen Alter von 8.5 und die dritte Gruppe aus 2 Kindern, die weder hochbegabt sind noch eine LRS und ein durchschnittliches Alter von 8.5 Jahren haben. Weitere demographische Daten der Kinder befinden sich im Anhang (Kap. 9).

Material

Das Material beinhaltet 312 Stimulussätze, die sich aus 216 kritischen Trials und 96 Füllern zusammensetzen. Das Stimulusmaterial wurde randomisiert und in 6 Blöcke zu je 52 Trials aufgeteilt, welche jeweils aus 36 kritischen Items und 16 Füller bestanden. Da ein Block für Übungszwecke verwendet wurde, ergeben sich für die eigentliche Untersuchung 5 Blöcke und insgesamt 260 Items.

Das Material besteht aus akzeptablen Sätzen mit Dativverben, Akkusativverben und Objekt-Experiencer-Verben, die entweder eine SO- (Subjekt vor Objekt) oder eine OS-Abfolge (Objekt vor Subjekt) haben und einer inkorrekten Variante für jede dieser Bedingungen. Die inkorrekten Sätze enthalten eine Verletzung der Kongruenz bzw. Teile der Sätze stimmen in Kasus oder in Person und Numerus nicht überein. Daneben beinhaltet das Material zu jeweils 50% akzeptable und unakzeptable Füller in Form von einfachen Deklarativsätzen (z.B.: **Der Onkel sein Lieblingsgetränk ist Limonade.*)

Die Grundidee des Experiments wäre ein 3x2x2 Untersuchungsdesign gewesen, welches sich demnach mit den Faktoren Verbtyp (DAT, AKK, EXP), Syntaktische Position oder Wortabfolge (SO vs. OS) und Korrektheit (korrekt vs. inkorrekt) zusammensetzen hätte sollen. Irrtümlicherweise hat sich jedoch in die Dativbedingungen ein Fehler eingeschlichen, sodass nicht alle Bedingungen durch manipuliert wurden. Diese fehlende Manipulation lässt nun keinen Vergleich der Wortabfolge (SO vs. OS) in den Dativbedingungen zu, sondern lediglich den Vergleich der Korrektheit (korrekt vs. inkorrekt). Demzufolge müssen die zwei Dativbedingungen und die restlichen acht Bedingungen im Experiment separat behandelt werden. So ergibt sich für die Dativbedingungen ein 1x2 Untersuchungsdesign und für die anderen acht Bedingungen ein 2x2x2 Design.

Folgende Tabelle (1) zeigt für jede kritische Bedingung und die aus dem Design resultierenden Varianten ein Beispiel.

Verb- typ	Ab- folge	Kor- rektheit	Beispiel Andreas sagt, dass...
DAT	SO	kor	...Cornelia _{SUBJ} Klientinnen _{OBJ} antwortet.
		ink	* ...die Cornelia _{SUBJ} Klientinnen _{OBJ} antworten.
AKK	SO	kor	...Kerstin _{SUBJ} Studentinnen _{OBJ} anhört.
	OS		...Kerstin _{OBJ} Studentinnen _{SUBJ} anhören.
	SO	ink	* ...der Kommissar _{SUBJ} Studentinnen _{OBJ} anhören.
	OS		* ...Studentinnen _{OBJ} der Kommissar _{SUBJ} anhören.
EXP	SO	kor	...Matthias _{SUBJ} Autorinnen _{OBJ} auffällt.
	OS		...Matthias _{SUBJ} .Autorinnen _{OBJ} .auffallen.
	SO	ink	* ...der Matthias _{SUBJ} Autorinnen _{OBJ} auffallen.
	OS		* ...Autorinnen _{OBJ} der Matthias _{SUBJ} auffallen.

Tabelle 1: Beispiel - Item für jede der 10 kritischen Bedingungen. Legende: DAT (Dativverben), AKK (Akkusativverben), EXP (Objekt-Experiencer Verben), SO (Subjekt vor Objekt), OS (Objekt vor Subjekt), kor (korrekt), ink (inkorrekt), SUBJ (Subjekt), OBJ (Objekt).

Ablauf

Die Aufgabe der Versuchspersonen bestand darin, den einzelnen Satz, welcher über einen PC-Monitor präsentiert wurde, zu lesen und zeitgleich die Beurteilung abzugeben, ob dieser akzeptabel ist oder nicht, indem sie eine der zwei Tasten drückten („Ja“/ „Nein“). Pro Satzpräsentation wurde an 20 Zeitpunkten für jeweils 50 ms ein Ton präsentiert. Zudem gab es zwischen jeder Tonpräsentation ein Interstimulus-Intervall von 300 ms. Vor jedem Trial wurde eine Starttaste definiert, die die Proband/innen solange im Intervall drücken mussten, bis sie den Satz als nicht mehr akzeptabel empfanden. Um den genauen

Zeitpunkt feststellen zu können, an dem der Satz als nicht mehr korrekt für den Proband/in erscheint, sollte die Taste dann gewechselt werden.

Vor dem eigentlichen Experiment fand ein Übungsdurchlauf statt, in dem die Proband/innen trainiert wurden beim Erklängen der akustischen Signale ihr Urteil abzugeben. Um die Proband/innen für den vorgebenden Rhythmus zu sensibilisieren, wurden demnach zunächst die Tastendrücke ohne Satz-, aber mit Tonpräsentation geübt und anschließend die Kombination von Signal und Item. Dadurch entscheidet nicht der Proband/in selbst, wann er die Antwort gibt, sondern der Zeitpunkt für die Reaktion ist im Experiment vorgegeben. Der Vorteil dieses Designs ist es, dass somit alle Proband/innen in die gleiche Strategie gezwungen werden. Nämlich sich zu einem bestimmten Zeitpunkt schnell und intuitiv zu entscheiden, ohne lange metasprachliche Prozesse mit einzubeziehen.

Im Anschluss an den Trainingsdurchlauf erfolgte das eigentliche Experiment mit der Präsentation der 5 kritischen Blöcke zu je 52 Sätzen in randomisierter Abfolge. Die Präsentation der einzelnen Blöcke, die Zuordnung zwischen der Taste (links/rechts) und der Taste Akzeptabilität (akzeptabel/nicht-akzeptabel), sowie die Randomisierung des Stimulusmaterials war über die Versuchspersonen hinweg ausgeglichen. Zudem wurden vier verschiedene Versionen erstellt, die in abwechselnder Folge verwendet wurden. Jedes Trial begann mit einem Fixationspunkt und der Information über die Starttaste „links“ oder „rechts“. Die zugewiesene Starttaste wurde dann zeitgleich mit den Tönen solange bis zu dem Zeitpunkt gedrückt, an dem genügend Information für den Proband/in vorhanden war, um die Akzeptabilität des Satzes beurteilen zu können.

Um zu klären, ob die präsentierten Stimuli auch wirklich gelesen wurden, fand nach jedem einzelnen Satz eine *Probe Detection* statt. Im Zuge dieser wurde ein Wort präsentiert und der Proband/in musste sich entscheiden, ob das *Probe* im vorherigen Satz vorhanden war oder nicht. Um Vorhersage-Effekte zu vermeiden wurde der Anteil zu je 50% richtiger und 50% falscher *Probes* ebenso randomisiert.

5.4.2 Datenanalyse (Probe Detection)

Bezüglich der *Probe Detection* wurden für jede Bedingung und jeden Versuchsteilnehmer/in die Fehlerquote und die Reaktionszeit berechnet. Für die Analyse der Reaktionszeiten wurden nur die richtig beantworteten Trials berücksichtigt und inkorrekte Antworten ausgeschlossen. Die Berechnungen erfolgten mittels Varianzanalyse (ANOVA), welche die kritischen Faktoren ORDER (Subjekt-Initiale vs. Objekt-Initiale Abfolgen), VERB (Akkusativ,- vs. Objekt-Experiencer-Verben) und INK (korrekt vs. inkorrekt) und die zufälligen Faktoren *Subjects* und *Items* beinhalteten. Da die Dativverben im Zuge der Varianzanalyse nicht mehr berücksichtigt werden konnten, ergibt sich daher im Faktor VERB lediglich ein Vergleich von Akkusativ- und Objekt-Experiencer Verben. Für den Faktor ORDER lassen sich bezüglich der Dativverben nun rein die SO-Abfolgen betrachten und kein Vergleich von SO- und OS-Abfolgen (1x2 Design).

Die Proband/innen wurden einzelnen Gruppen zugeteilt, sodass der Faktor GROUP (hochbegabt vs. legasthen vs. Kontrollgruppe) zusätzlich bei den Berechnungen der Varianz berücksichtigt wurde. Um Alpha-Fehler zu vermeiden, erfolgte eine Korrektur der Daten für Post-Hoc Einzelvergleiche nach der modifizierten Bonferronikorrektur (nach Keppel) für die Analyse von Faktoren mit mehr als einem Freiheitsgrad (Keppel, 1991). Signifikante Haupteffekte (mit mehr als zwei Stufen) und Interaktionen wurden anschließend hierarchisch aufgelöst.

5.4.3 Ergebnisse (Probe Detection)

Im Zuge der *Probe Detection* war es Aufgabe der Proband/innen zu entscheiden, ob das präsentierte Wort in dem zuvor gelesenen Satz enthalten war oder nicht. Dieses Vorgehen ermöglicht die Kontrolle ob ein Satz auch tatsächlich gelesen wurde. Mittelwerte und Standardabweichung der Fehlerquoten und der Reaktionszeiten für die einzelnen Gruppen werden in Tabelle 2 dargestellt. Als interessierende Forschungsfrage, die sich mit der Analyse der *Probes* ergibt, gilt der Einfluss der Gruppenzugehörigkeit (hochbegabt vs. legasthen vs. Kontrollgruppe) auf die Fehlerhäufigkeit und die Reaktionszeiten.

Die statistische Prüfung der Fragestellung mit Hilfe der Varianzanalyse (ANOVA) zeigt einen Haupteffekt im Faktor GROUP bezüglich der Fehlerquote ($F(2; 60) = 8.48, p < .001$), mit geringerer Akkuratheit in der Gruppe der Kinder mit LRS. Für die Faktoren VERB ($F < 1$), ORDER ($F < 1$), INK ($F < 1$) zeigt sich kein signifikanter Haupteffekt. Die Überprüfung der Forschungsfrage, ob die Gruppenzugehörigkeit einen Einfluss auf die Reaktionszeiten hat, zeigt einen Haupteffekt im Faktor GROUP ($F(2; 60) = 11.17, p < .001$), mit geringerer Reaktionszeit für die Gruppe der Hochbegabten. Für die Faktoren VERB ($F < 1$), ORDER ($F < 1$) und INK ($F < 1$) ergeben sich wiederum kein weiteren Effekte. Die Subjektanalyse für die Faktoren VERB x ORDER x INK ergab weder für die Fehlerquoten ($F < 1$), noch für die Reaktionszeiten ($F < 1$) einen signifikanten Effekt.

Gruppe (n=11)	Fehlerquote in % (SD) ²	Reaktionszeit in ms (SD)
Hochbegabt (n=6)	21.69 (12.28)	1412 (146)
LRS (n=3)	23.52 (15.38)	2066 (344)
Kontrollgruppe (n=2)	13.64 (10.64)	1654 (167)

Tabelle 2: Durchschnittliche Fehlerquote und Reaktionszeit für die Probes der 3 Gruppen

Die Betrachtung der Ergebnisse in Hinblick auf die *Probe Detection* zeigt eine Fehlerquote von 23.52% (15.38) in der LRS – Gruppe, sowie eine Fehlerquote

² Fehlerquote in %: 100% = falsche Beantwortung aller Probes

von 13.64% (10.64) in der Kontrollgruppe (weder hochbegabt, noch LRS). Die Gruppe der hochbegabten Kinder liegt mit 21.69% (12.28) zwischen den beiden anderen Gruppen. Die Werte zeigen, dass bei dieser Aufgabe allgemein wenig Fehler gemacht wurden, wobei die LRS – Gruppe die meisten Fehler machte, betreffend der Entscheidung, ob das *Probe* in dem vorher gelesenen Satz enthalten war oder nicht. In Hinblick auf die Reaktion, lässt sich aus den Werten erkennen, dass die Gruppe der Hochbegabten mit einer durchschnittlichen Reaktionszeit von 1412ms am schnellsten im Vergleich zu den anderen beiden Gruppen urteilte und die LRS – Gruppe mit 2066ms die höchste Reaktionszeit aufweist. Aufgrund dieser Resultate zeigt sich für die Gruppe der Hochbegabten, relativ zur Kontrollgruppe, ein typischer Speed-Accuracy Trade-Off-Effekt, da sie die Probes zwar sehr schnell (1412ms), jedoch fehlerhaft beantworteten. Dadurch lässt sich schließen, dass für die Kinder die schnelle Bearbeitung von Aufgaben mehr Bedeutung, als die Genauigkeit hat.

Der Vergleich zwischen den Satztypen *Füller* vs. *kritische Bedingung* zeigte in Hinblick auf die Akkuratheit bei allen Proband/innen einen signifikanten Effekt ($F(1; 146) = 12.82, p < .001$), mit einer geringeren Fehlerquote für die Füller. Die Analyse der Satztypen *Füller* vs. *kritische Bedingung* ergab bezüglich der Reaktionszeiten keinen signifikanten Effekt ($F < 1$). Demzufolge hatte die Struktur des vorher gelesenen Satzes keinen Einfluss auf die Reaktionszeit in der Beantwortung der Probes.

5.4.4 Datenanalyse (SAT – Daten)

Bevor die eigentliche statistische Auswertung der *SAT – Daten* erfolgte, wurde das Akzeptabilitätsurteil für jede Versuchsperson und jede Bedingung zu jedem der 20 Zeitpunkte, sowie das resultierende Endurteil errechnet. Danach wurden die Proband/innen den Gruppen (hochbegabt vs. legasthen vs. Kontrollgruppe) zugeteilt und die einzelnen Mittelwerte aggregiert, sodass für die Berechnung der Varianz der erforderliche Gruppenmittelwert bzw. der Wert der Akzeptabilität pro Gruppe hinzugezogen wurde. Um die Frage zu klären, ob sich die einzelnen Gruppen in ihrem Urteil über die Satzstrukturen hinweg signifikant voneinander unterscheiden, wurde wiederum eine ANOVA (*Analysis of Variance*) gerechnet. Um Alpha-Fehler zu vermeiden, erfolgte eine Korrektur der Daten, gleich der Auswertung der *Probe Detection*, nach der modifizierten Bonferronikorrektur (nach Keppel). Die Berechnungen der Varianz für die *SAT – Daten* erfolgten, wie bei der oben beschriebenen Analyse, mit den *within* – Faktoren ORDER (Subjekt-Initiale vs. Objekt-Initiale Abfolgen), VERB (Akkusativ,- vs. Objekt-Experiencer-Verben) und INK (korrekt vs. inkorrekt), sowie dem *between* – Faktor GROUP. Die Dativverben wurden in dieser Analyse ebenso wieder separat behandelt. Da die Analyse des Faktors ORDER (Subjekt-Initiale vs. Objekt-Initiale Abfolgen) nicht zulässig war, lassen sich die SO-Dativitems lediglich bezüglich des Faktors INK (korrekt vs. inkorrekt) vergleichen. Neben der Analyse der Unterschiede der Akzeptabilitätsurteile für jede Gruppe pro Bedingung, erfolgte die deskriptive Analyse der Dynamik mittels Liniendiagrammen. Mit Hilfe der in den Diagrammen dargestellten Zeitreihen, lässt sich zum einen der Zeitpunkt erkennen, an dem das Urteil über eine Bedingung abgegeben wurde, darüber hinaus, der Vergleich der Gruppen, wie schnell ein Urteil durchschnittlich gefällt wurde und zum anderen die Dynamik, die Urteilsstabilität oder Schwankungen bezüglich der Akzeptabilität einer Bedingung bzw. Satzstruktur beobachten.

5.4.5 Ergebnisse (SAT – Daten)

Während des *SAT – Experiments* war es Aufgabe der Proband/innen über jeden einzelnen Satz ein Urteil zu fällen, ob dieser für sie akzeptabel wäre oder nicht, und parallel dazu eine Taste im vorgebenden Intervall zu drücken. Um den Zeitpunkt erfassen zu können, an dem es für eine Versuchsperson zu einer Urteilsänderung kommt, musste die Taste gewechselt werden. Folgendes Kapitel beinhaltet die hypothesenbezogenen Ergebnisse, während im Anschluss die deskriptiven Werte dargestellt und diskutiert werden.

5.4.5.1 Hypothesenbezogene Ergebnisse

Um herauszufinden, ob die Gruppenzugehörigkeit (hochbegabt vs. legasthen vs. Kontrollgruppe) einen signifikanten Einfluss auf die Akzeptabilitätsbeurteilung der Bedingungen hat, wurde wiederum eine ANOVA gerechnet. Aus den Berechnungen mit den *within* – Faktoren VERB, ORDER, INK und dem *between* – Faktor GROUP ergab sich bezüglich des Akzeptabilitätsurteils kein signifikanter Effekt, weder für den Faktor GROUP, noch für die weiteren Einzelfaktoren und Interaktionen ($F_s < 1$).

Mögliche Ursache für dieses Ergebnis könnte die Verletzung der Varianzhomogenität sein. Der Einfluss inhomogener Gruppen und asymmetrischer Gruppengrößen bzw. die Kombination dieser, erzeugt möglicherweise keinen signifikanten Haupteffekt. Die geringe Anzahl der Versuchspersonen pro Gruppe, sowie die aus den deskriptiven Ergebnissen erkennbaren hohen Standardabweichungen könnten ebenso Grund für einen Null-Effekt sein. Da ein paarweiser Vergleich der Gruppen durchaus zu einem signifikanten Effekt führen kann, wird für die weitere Vorgehensweise von einer hierarchischen Auflösung abgesehen (vgl. Rasch, Frieße, Hofmann & Naumann, 2006).

Der paarweise Vergleich der Gruppe der hochbegabten Kinder und der Kontrollgruppe ($F < 1$), sowie der Gruppe der hochbegabten Kinder und der LRS – Gruppe erzeugte keinen signifikanten Effekt ($F < 1$). Jedoch ergab sich ein Haupteffekt

in der Subgruppe der Kinder mit LRS und der Kontrollgruppe auf die Akzeptabilität über alle Bedingungen ($F(1; 37) = 15.31, p < .001$). Die weitere Auflösung der einzelnen Bedingungen zeigte einen signifikanten Einfluss der LRS – Gruppe und der Kontrollgruppe auf die Akzeptabilität in den Bedingungen AKKUSATIV und EXPERIENCER ($F(1; 16) = 12.56, p < .005$), sowie in den Bedingungen AKKUSATIV und DATIV ($F(1; 22) = 11.37, p < .005$). Weitere Varianzberechnungen mit den zwei Gruppen ergaben einen Einfluss auf das Akzeptabilitätsurteil bei den Bedingungen EXPERIENCER-FÜLLER ($F(1; 15) = 4.57, p < .05$) und einen hoch signifikanten Einfluss bei den AKKUSATIV-FÜLLER-Bedingungen ($F(1; 15) = 16.87, p < .001$), mit einer höheren Akkuratheit in allen Bedingungen für die Kontrollgruppe.

5.4.5.2 Deskriptive Ergebnisse

In folgender Tabelle (3) befinden sich Mittelwerte und Standardabweichungen der drei Gruppen bezüglich der Akzeptabilitätsbeurteilung für jede Bedingung.

Verbtyp	Wortab- folge	Korrekt- heit	Akzeptabili- tät in % (SD) ³ Hochbegabt (n = 6)	Akzeptabili- tät in % (SD) LRS (n = 3)	Akzeptabili- tät in % (SD) KO (n = 2)
DAT	SO	Kor	71.76 (10.55)	63.79 (20.63)	49.40 (14.10)
		Ink	48.58 (21.44)	57.35 (34.03)	32.16 (22.08)
AKK	SO	Kor	66.24 (12.94)	50.80 (45.00)	54.88 (13.31)
	OS		50.75 (11.22)	44.59 (47.04)	44.96 (1.69)
	SO	Ink	52.62 (23.48)	61.91 (27.04)	32.47 (5.50)
	OS		43.75 (21.27)	53.48 (34.88)	27.17 (5.77)
EXP	SO	Kor	50.19 (29.70)	69.85 (28.70)	56.82 (9.64)
	OS		62.50 (12.50)	62.50 (22.79)	40.63 (13.25)
	SO	Ink	47.23 (25.80)	40.60 (40.72)	39.74 (5.68)
	OS		59.31 (20.93)	58.10 (42.88)	47.73 (3.21)

Tabelle 3: Durchschnittliche Akzeptabilität für die 10 kritischen Bedingungen der drei Gruppen.

Aufgrund der auffälligen Resultate werden zunächst die LRS – Gruppe und die Kontrollgruppe hinsichtlich der *ungrammatischen Varianten* der Bedingungen in Beziehung gesetzt. Auffällig ist, dass sich die Gruppen in ihren Akzeptabilitätsurteilen betreffend der inkorrekten Varianten der DATIV- und AKKUSATIV-Bedingungen unterscheiden. Die LRS – Gruppe beurteilt mit 57.35% (34.03) die inkorrekte Variante der DATIV-SO-Bedingung als akzeptabel, wobei die Kon-

³ Akzeptabilität in %: 100% = völlige Akzeptabilität einer Bedingung. Legende: DAT (Dativverben), AKK (Akkusativverben), EXP (Objekt-Experiencer Verben), SO (Subjekt vor Objekt), OS (Objekt vor Subjekt), kor (korrekt), ink (inkorrekt), SUBJ (Subjekt), OBJ (Objekt).

trollgruppe die gleiche Bedingung zu 32.16% (22.08) für akzeptabel hält. Zudem bewertet die LRS – Gruppe die inkorrekte AKKUSATIV-SO-Bedingung zu 61.91% (27.04), sowie die inkorrekte AKKUSATIV-OS-Bedingung zu 53.48% (34.88) akzeptabel, während die Kontrollgruppe die gleichen inkorrekten Varianten, AKK-SO mit 32.47% (5.50) und AKK-OS mit 27.17% (5.77), als akzeptabel empfindet. Der Vergleich der beiden Gruppen betreffend die inkorrekten EXPERIENCER-SO- und OS- Bedingungen zeigt ebenso mehr Akzeptabilität in der LRS – Gruppe als in der Kontrollgruppe, wobei die Differenz in den Mittelwerten der beiden Gruppen bei dieser Bedingung geringer ist, als bei den inkorrekten DAT- und AKK-Varianten.

Werden nun zusätzlich die statistischen Kennwerte der Gruppe der hochbegabten Kinder bezüglich aller inkorrekten Bedingungen betrachtet, wird ersichtlich, dass sich die Akzeptabilitätsurteile der inkorrekten DAT- und AKK-Bedingungen zwischen den Beurteilungen der beiden anderen Gruppen befinden. Die hochbegabten Kinder bewerten die DAT-SO-Bedingung zu 48.58% (21.44), die AKK-SO-Bedingung zu 52.62% (23.48), sowie die AKK-OS-Bedingung zu 43.75% (21.27) als akzeptabel. Die Werte für die inkorrekten EXPERIENCER-SO- und OS-Varianten unterscheiden sich nur gering von den anderen beiden Gruppen. Bei näherer Betrachtung der Tabelle wird ersichtlich, dass alle drei Gruppen die inkorrekten Varianten der einzelnen Bedingungen als ziemlich akzeptabel beurteilen und die Standardabweichungen, vor allem in der Gruppe der Hochbegabten (z. B.: EXP-SO-inkorrekt: $SD=25.80$) und in der LRS – Gruppe (z.B.: EXP-OS-inkorrekt: $SD= 42.88$) sehr hoch sind.

Der Vergleich der LRS – Gruppe und der Kontrollgruppe in Hinblick auf *die korrekten Bedingungen* zeigt, dass sich die Gruppen in ihren Mittelwerten deutlich unterscheiden. Auffällig dabei ist die korrekte DAT-SO-Bedingung, die EXP-SO- und die EXP-OS-Bedingung. Die Werte lassen wiederum eine höhere Akzeptabilität in der LRS – Gruppe erkennen, sodass DAT-SO mit 63.79% (20.63), EXP-SO mit 69.85% (28.70) und EXP-OS mit 62.50% (22.79) als akzeptabel bewertet wurden. Vergleichsweise zeigen sich in der Kontrollgruppe niedrigere Werte: die korrekten DAT-SO-Items wurden mit 49.40% (14.10), die korrekte EXP-SO-Bedingung mit 56.82% (9.64) und die korrekte EXP-OS-Bedingung mit 40.63% (13.25) für akzeptabel empfunden. Betreffend die AKK-SO- und AKK-

OS-Items sind die Akzeptabilitätsurteile in beiden Gruppen annähernd gleich, mit einer maximalen Mittelwertsdifferenz von 4.08%.

Der Vergleich mit der Gruppe der hochbegabten Kinder zeigt, dass die Akzeptabilitätsurteile der korrekten Bedingungen in dieser Gruppe am Höchsten sind. Die DAT-SO-Items wurden mit 71.76% (10.55) als ziemlich akzeptabel beurteilt. Für die beiden korrekten AKK-Bedingungen (SO/OS) zeigen sich in der Gruppe der Hochbegabten ebenso höhere Akzeptabilitätsurteile als bei den anderen zwei Gruppen. AKK-SO wurde zu 66.24% (12.94) und AKK-OS zu 50.75% (11.22) für akzeptabel bewertet. Eine Ausnahme bilden die EXP-Bedingungen, sodass die EXP-SO-Items von der LRS – Gruppe mit 69.85% (28.70) am akzeptabelsten beurteilt wurden und die Urteile der EXP-OS-Items mit 62.50% in der Gruppe der Hochbegabten und der LRS – Gruppe gleich sind.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass alle inkorrekten Bedingungen von allen Gruppen als ziemlich akzeptabel beurteilt wurden und die Werte der korrekten Bedingungen vergleichsweise niedrig sind. Zudem ist auffällig, dass die Standardabweichungen ebenso für die korrekten Bedingungen in allen Gruppen allgemein sehr hoch sind, wobei sich die höchste Abweichung in der LRS – Gruppe (z.B.: AKK-OS-korrekt: $SD=47.04$) beobachten lässt.

Graphische Darstellung der Gruppen innerhalb einer Bedingung

Die Analyse der deskriptiven Ergebnisse zeigen, dass die Endurteile der Akzeptabilität in allen drei Gruppen offensichtlich sehr ähnlich sind, daher auch kein statistisch signifikanter Unterschied der Gruppen im Zuge der Varianzanalyse (ANOVA), aber die Dynamik hinter den gelesenen Sätzen weist auf einige Gruppenunterschiede hin, welche anhand von Zeitreihen der einzelnen Bedingungen in Folge dargestellt wird.

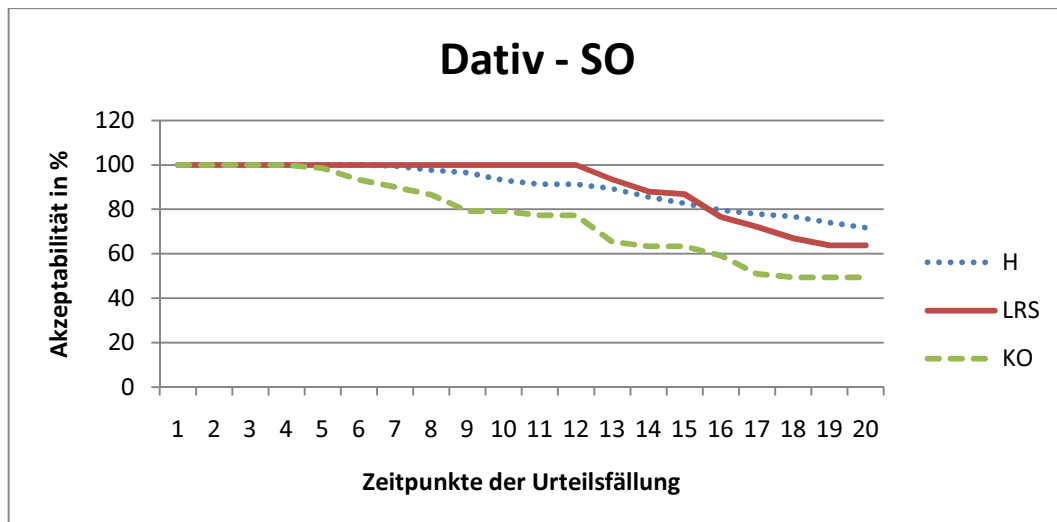


Abbildung 4: Durchschnittliche Dynamik der Bedingung DAT-SO für alle 3 Gruppen (H=Hochbegabte, LRS=Lese-Rechtschreibschwache, KO=Kontrollgruppe)

Die Dynamik hinter der DAT-SO-Bedingung zeigt ein relativ spätes erstes Urteil der LRS – Gruppe (Zeitpunkt 12), einen prompten Abstieg der Verlaufskurve und ein Akzeptabilitätsurteil am Ende von 63.79%. Das Urteil der Hochbegabten – Gruppe befindet sich fortlaufend im oberen Bereich der Grafik und endet bei einer Akzeptabilität von 71.76%. In der Kontrollgruppe (KO) lassen sich einige Schwankungen und eine vergleichsweise niedrige Endbewertung von 49.40% beobachten.

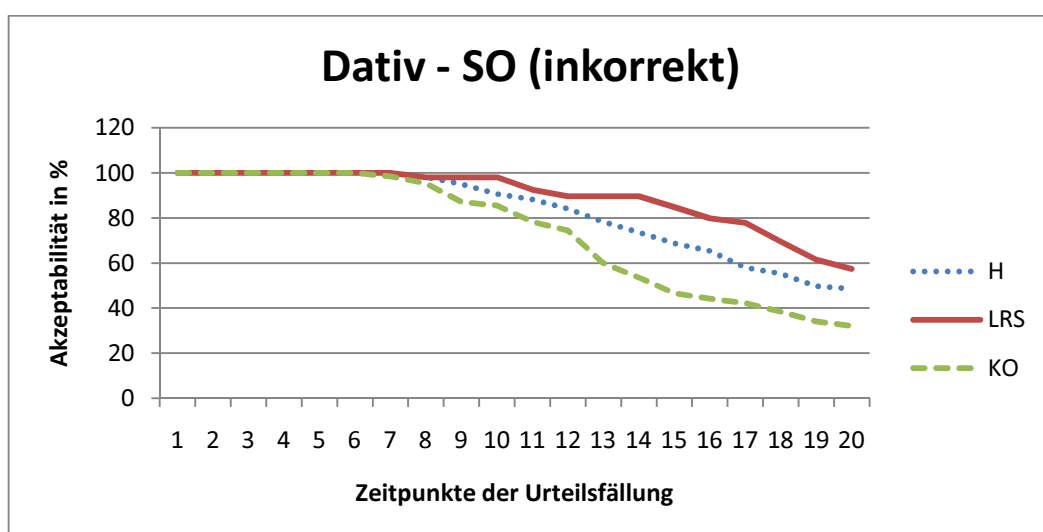


Abbildung 5: Durchschnittliche Dynamik der Bedingung DAT-SO (ink) für alle 3 Gruppen (H=Hochbegabte, LRS=Lese-Rechtschreibschwache, KO=Kontrollgruppe)

Die Grafik der inkorrekten DAT-SO-Bedingung zeigt einen nahezu gleichen Zeitpunkt der ersten Urteilsfällung für alle drei Gruppen, aber einen unterschiedlichen Verlauf der Akzeptabilität. Am akzeptabelsten beurteilte die inkorrekten Items die LRS – Gruppe mit 57.35%, gefolgt von der Gruppe der Hochbegabten mit 48.58% und der KO mit 32.16%.

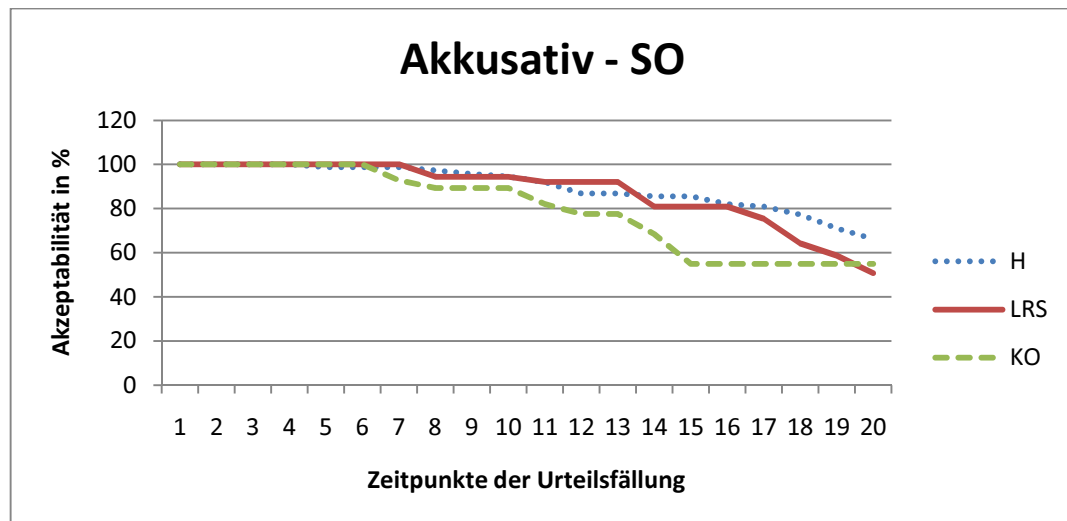


Abbildung 6: Durchschnittliche Dynamik der Bedingung AKK-SO für alle 3 Gruppen (H=Hochbegabte, LRS=Lese-Rechtschreibschwache, KO=Kontrollgruppe)

Aus der Grafik lässt sich zum Zeitpunkt 4 eine rasche Urteilsentscheidung mindestens einer Person der Gruppe der Hochbegabten erkennen. Hingegen benötigt die LRS – Gruppe mehr Zeit (Zeitpunkt 7) um ihr Urteil über die Bedingung AKK-SO abzugeben. Auch das Endurteil über die Akzeptabilität liegt in diesen beiden Gruppen weit auseinander. So beurteilt die Gruppe der Hochbegabten mit 66.24% die Bedingung AKK-SO am akzeptabelsten von allen drei Gruppen. Auffällig in dieser Grafik ist die Stabilität des Urteils hinter den gelesenen Items. Während das Urteil der Gruppe der Hochbegabten kontinuierlich absteigt, nimmt die Akzeptabilität in der LRS – Gruppe und der KO zum Zeitpunkt 13 rasant ab. In der KO bleibt das Urteil ab diesem Zeitpunkt stabil, hingegen sinkt es in der LRS – Gruppe nochmals zum Zeitpunkt 16.

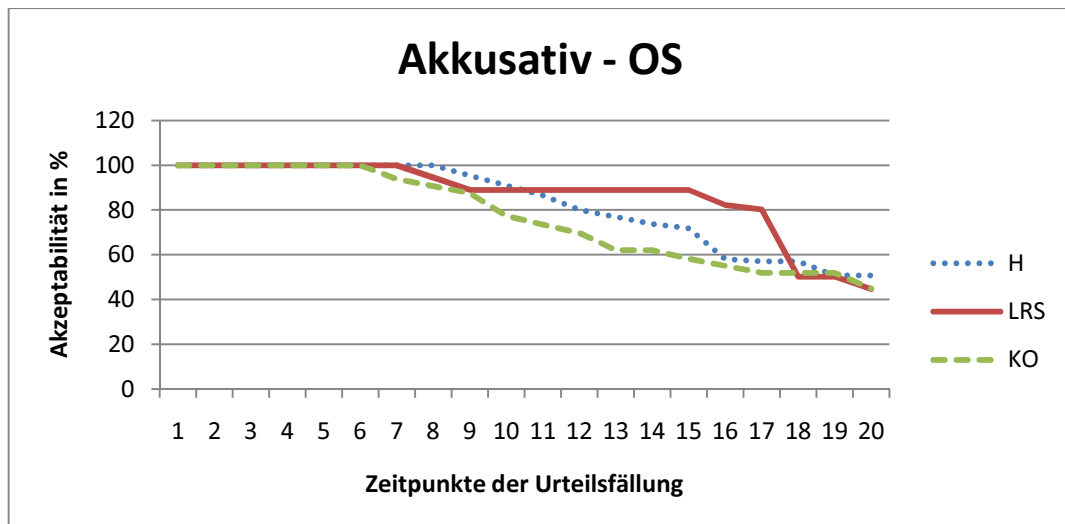


Abbildung 7: Durchschnittlich Dynamik der Bedingung AKK-OS für alle 3 Gruppen
(H=Hochbegabte, LRS=Lese-Rechtschreibschwache, KO=Kontrollgruppe)

Diese Grafik zeigt, dass die ersten Urteile der Bedingung AKK-OS und die Endurteile über die Bedingung in allen drei Gruppen eng zusammen liegen. Gleichzeitig sind alle drei Akzeptabilitätsurteile geringer als bei der AKK-SO- Bedingung. Das erste Urteil wird im Gegensatz zu Bedingung AKK-SO zu einem späteren Zeitpunkt gefällt, wobei die KO als erster zum Zeitpunkt 6 das Urteil abgibt. Das Endurteil fällt in allen Gruppen insgesamt niedriger aus, allerdings bewertet die Gruppe der Hochbegabten die AKK-OS-Items durchschnittlich mit 50.75% am akzeptabelsten. Ein kontinuierliches Sinken der Akzeptabilität lässt sich in der KO und der Hochbegabten – Gruppe beobachten. Im Vergleich dazu bleiben für die LRS – Gruppe die Items der AKK-OS-Bedingung bis zum Zeitpunkt 17 mit 80% als ziemlich akzeptabel, wobei am Ende das Urteil rasant absteigt und die Bedingung durchschnittlich mit 44.59% als akzeptabel empfunden wird.

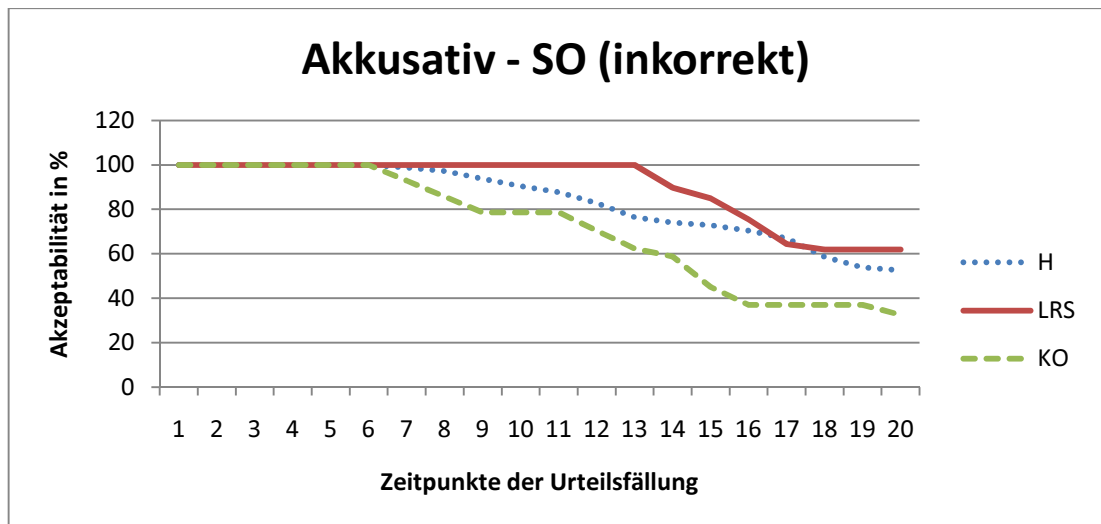


Abbildung 8: Durchschnittliche Dynamik der Bedingung AKK-SO (ink) für alle 3 Gruppen (H=Hochbegabte, LRS=Lese-Rechtschreibschwache, KO=Kontrollgruppe)

Betrachtet man die Dynamik hinter der inkorrekten Variante der AKK-SO-Bedingung, fällt zunächst ein großer Unterschied zwischen der LRS – Gruppe und der KO auf. Für die LRS – Gruppe sind die inkorrekten Items ziemlich lange (Zeitpunkt 13) zu 100% akzeptabel, dann steigt die Kurve rasant ab und endet bei einem Akzeptabilitätsurteil von 61.91%. Für die KO sind die inkorrekten Sätze ab Zeitpunkt 6 nicht mehr akzeptabel und das Urteil sinkt konstant auf 32.47%.

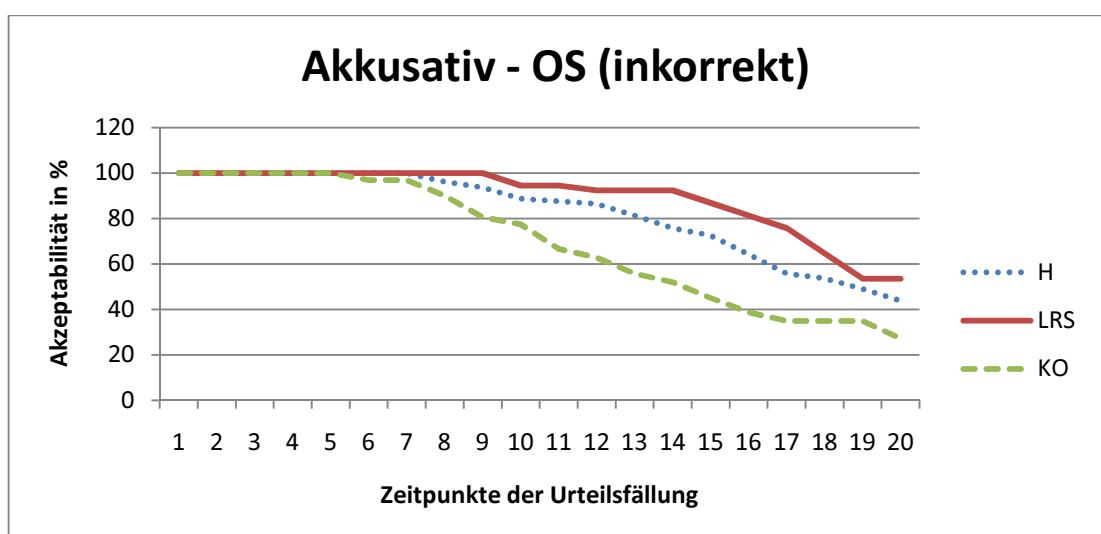


Abbildung 9: Durchschnittliche Dynamik der Bedingung AKK-OS (ink) für alle 3 Gruppen (H=Hochbegabte, LRS=Lese-Rechtschreibschwache, KO=Kontrollgruppe)

Trotz inkorrektur Items wird gleich der korrekten AKK-Items die OS-Abfolge von allen drei Gruppen am Ende als unakzeptabler bewertet. Im Vergleich zur inkorrekten AKK-SO-Bedingung beurteilt auch hier die LRS – Gruppe die Items relativ lange als akzeptabel, infolgedessen sinkt die Kurve bei Zeitpunkt 16 und die Bedingung wird zu 53.48% für akzeptabel gehalten. Die Kurve der KO steigt konstant ab Zeitpunkt 5 ab und das Endurteil über die Akzeptabilität liegt bei 27.17%. Die Verlaufskurve und das Endurteil der Hochbegabten – Gruppe liegt bei den inkorrekten Bedingungen (SO und OS) zwischen den beiden anderen Gruppen und hält sich kontinuierlich im oberen Bereich auf.

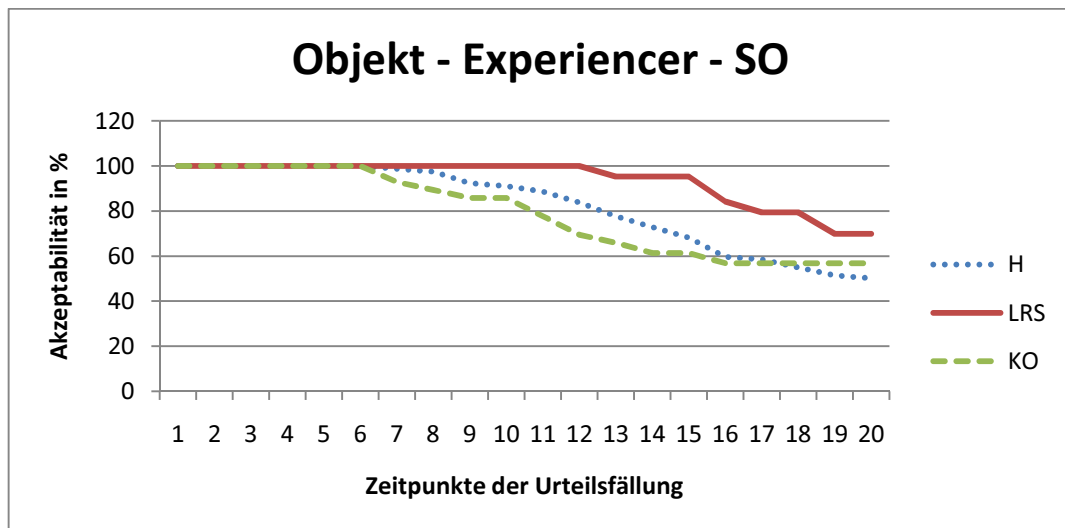


Abbildung 10: Durchschnittliche Dynamik der Bedingung EXP-SO für alle 3 Gruppen
(H=Hochbegabte, LRS=Lese-Rechtschreibschwache, KO=Kontrollgruppe)

An dieser Darstellung ist zunächst auffällig, dass die LRS – Gruppe bis zum Zeitpunkt 12 die EXP-SO-Bedingung zu 100% als akzeptabel empfindet, die Bedingung über die Zeit hinweg im Gegensatz zu den anderen beiden Gruppen am akzeptabelsten beurteilt und sich schließlich das höchste Akzeptabilitätsurteil mit 69.85% ergibt. Die Gruppe der Hochbegabten und die KO gab ihr Urteil vergleichsweise rasch ab (Zeitpunkt 6), welches fortlaufend sinkt und sich am Ende zwischen 50% und 57% befindet.

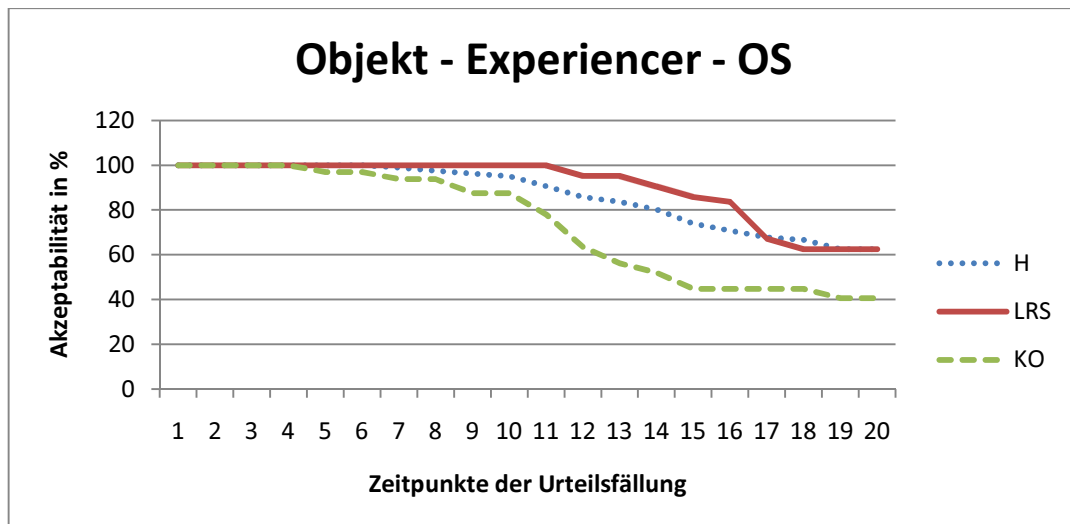


Abbildung 11: Durchschnittliche Dynamik der Bedingung EXP-OS für alle 3 Gruppen
 (H=Hochbegabte, LRS=Lese-Rechtschreibschwache, KO=Kontrollgruppe)

Ähnlich der Bedingung EXP-SO sind die Items der EXP-OS-Bedingung für die LRS – Gruppe sehr lange (Zeitpunkt 11) zu 100% akzeptabel. Das Akzeptabilitätsurteil bewegt sich wiederum lange im oberen Bereich (zw. 80% und 100%) und fällt schließlich ein wenig geringer aus (62.50%) als bei den EXP-SO-Items. Auch der Verlauf der Hochbegabten – Gruppe ist nahezu ident der EXP-SO-Bedingung, mit Ausnahme, dass das Endurteil der Akzeptabilität mit 62.50% höher ausfällt. Ein deutlicher Unterschied zwischen SO- und OS-Bedingung lässt sich in der KO beobachten. Demnach wurden die OS-Items von mindestens einer Person der Gruppe schon zum Zeitpunkt 4 als unakzeptabel empfunden, die Akzeptabilität sinkt rasant in der Mitte der Zeitreihe und endet schließlich bei 40.63%.

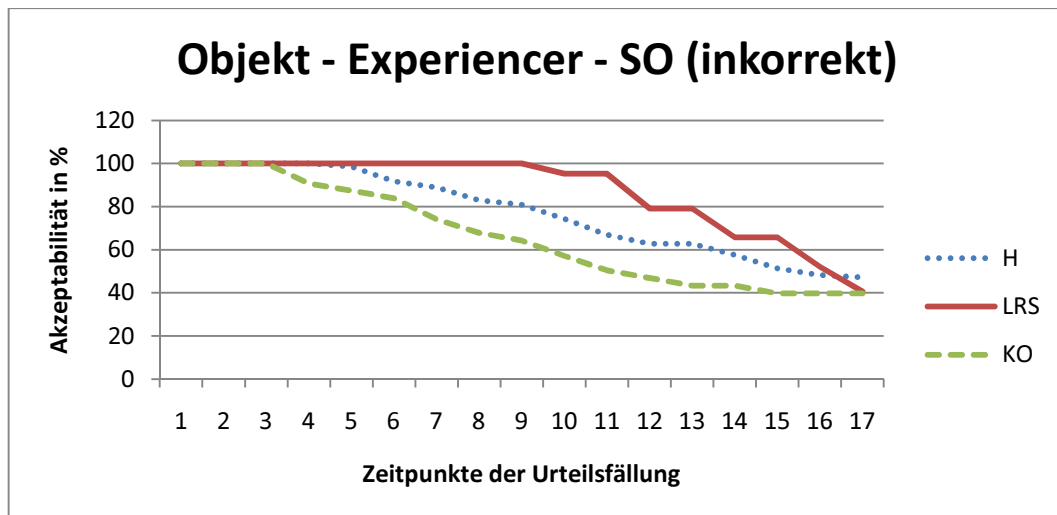


Abbildung 12: Durchschnittliche Dynamik der Bedingung EXP-SO (ink) für alle 3 Gruppen (H=Hochbegabte, LRS=Lese-Rechtschreibschwache, KO=Kontrollgruppe)

Die inkorrekte Variante der EXP-SO-Bedingung empfinden die Gruppe der Hochbegabten und die KO zum ersten Mal an dem Zeitpunkt 7 bzw. 6 als unakzeptabel. Wieder lässt sich in beiden Gruppen ein kontinuierlicher Abstieg des Akzeptabilitätsurteils beobachten, während die Gruppe der Hochbegabten die Items am Ende mit 47.23% am akzeptabelsten von allen drei Gruppen bewertet. Die LRS – Gruppe hält die inkorrekten Items wieder vergleichsweise lange zu 100% für akzeptabel, schwankt dann in ihrem Urteil und hält am Ende die inkorrekte EXP-SO-Bedingung zu 40.60% für akzeptabel.

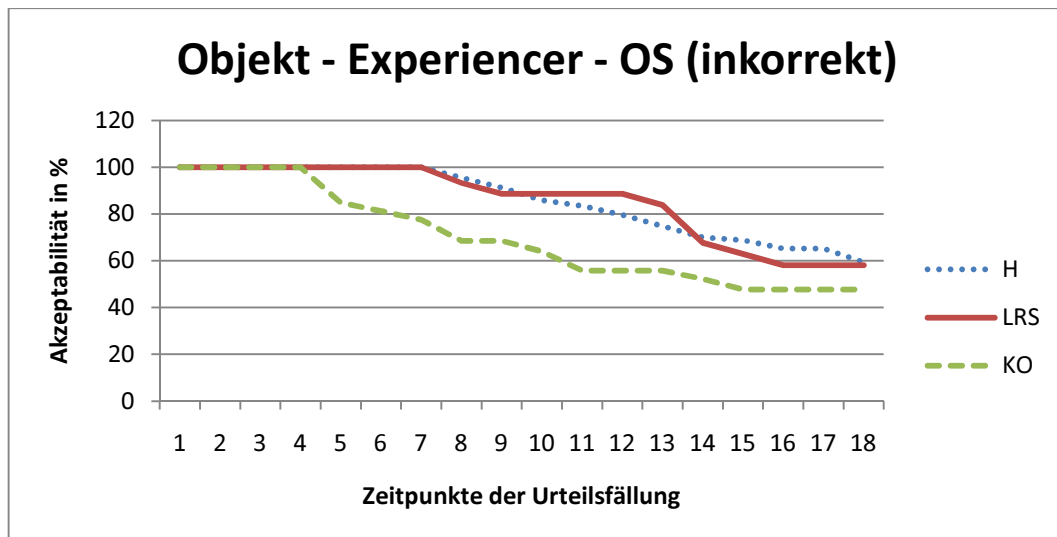


Abbildung 13: Durchschnittliche Dynamik der Bedingung EXP-OS (ink) für alle 3 Gruppen (H=Hochbegabte, LRS=Lese-Rechtschreibschwache, KO=Kontrollgruppe)

Auffällig in der Grafik der inkorrekten EXP-OS-Bedingung ist der gleiche Zeitpunkt der Urteilsfällung und das nahezu homogene Endurteil über die Akzeptabilität der LRS – Gruppe und der Gruppe der Hochbegabten. Ein Unterschied lässt sich lediglich im Verlauf des Urteils erkennen, welcher in der Hochbegabten – Gruppe stabiler als in der LRS – Gruppe erscheint. Im Gegensatz dazu gibt die KO ihr Urteil rasch ab (Zeitpunkt 6) und bewertet die Items mit 47.73% am niedrigsten im Vergleich zu den anderen Gruppen.

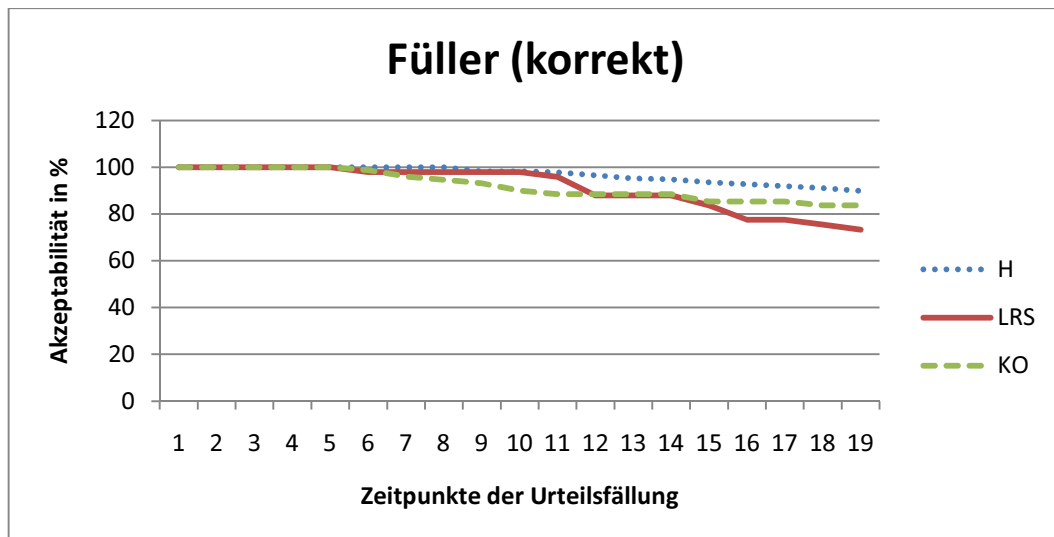


Abbildung 14: Durchschnittliche Dynamik der Bedingung FAK für alle 3 Gruppen
(H=Hochbegabte, LRS=Lese-Rechtschreibschwache, KO=Kontrollgruppe)

Die korrekten Deklarativsätze wurden von allen drei Gruppen als ziemlich akzeptabel bewertet. Die Grafik zeigt, dass sich die Urteile der Gruppe der Hochbegabten und der KO relativ stabil im oberen Bereich bewegen und die Items am Ende von den Hochbegabten zu 89.80% und der KO zu 83.75% als akzeptabel beurteilt werden. In der LRS – Gruppe lassen sich Unsicherheiten im Verlauf erkennen und ein geringeres Akzeptabilitätsurteil von 73.34%.

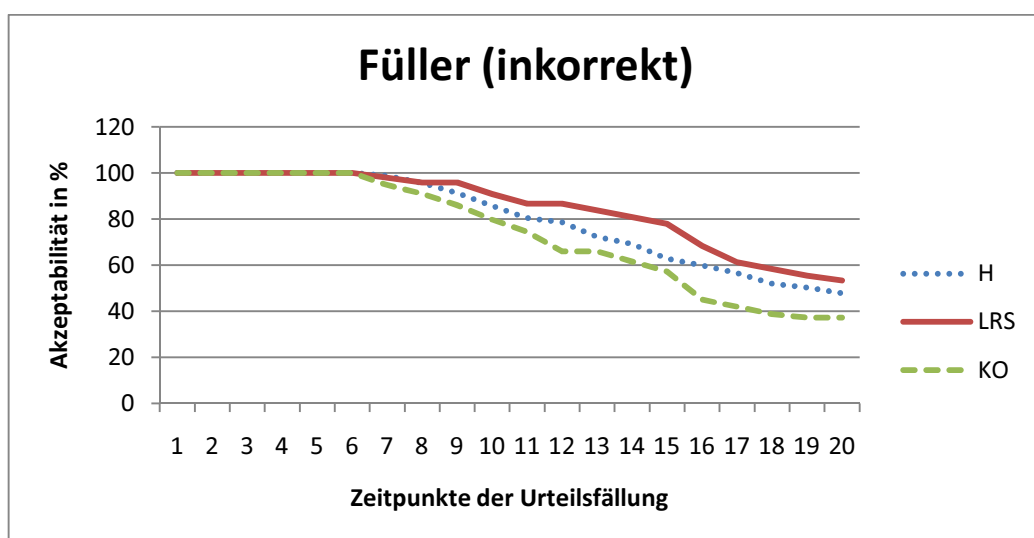


Abbildung 15: Durchschnittliche Dynamik der Bedingung FUA für alle 3 Gruppen
(H=Hochbegabte, LRS=Lese-Rechtschreibschwache, KO=Kontrollgruppe)

Betrachtet man die Dynamik hinter den inkorrekten Deklarativsätzen, zeigt sich der gleiche Zeitpunkt der ersten Urteilsfällung für alle drei Gruppen. Am akzeptabelsten wurden die inkorrekten Items von der LRS – Gruppe mit 53.34% bewertet, gefolgt von der Gruppe der Hochbegabten mit 47.71% und der KO mit 37.19%. Mittelwerte und Standardabweichung pro Gruppe für die korrekten und inkorrekten Füller-Items sind in Tabelle 6 dargestellt (siehe: Kap. 9: Anhang).

Graphische Darstellung der Bedingungen innerhalb einer Gruppe

Die eben dargestellten Grafiken zeigten einen Gruppenvergleich der Zeitreihen für die einzelnen Bedingungen. Da sich aus der Betrachtung der Mittelwerte der Akzeptabilitätsurteile gewisse Muster in den Gruppen erkennen lassen, zeigen folgende Diagramme die Dynamik und das Endurteil der AKK- und EXP-Bedingungen innerhalb jeder Gruppe.

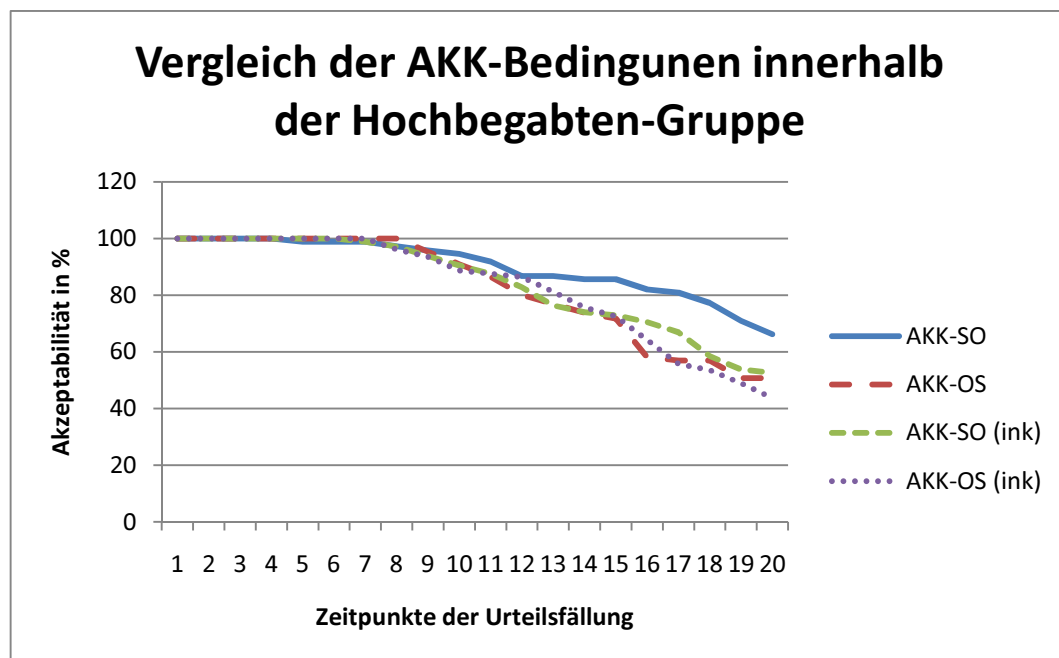


Abbildung 16: Durchschnittliche Dynamik der Hochbegabten-Gruppe für alle AKK-Bedingungen

Die Akzeptabilitätsurteile der Gruppe der Hochbegabten für die korrekten und inkorrekten AKK-SO und OS-Bedingungen zeigen, dass die akzeptablen SO-, sowie die unakzeptablen SO-Abfolgen durchschnittlich besser, als die OS-Items beurteilt wurden. Für die korrekten Bedingungen ergibt sich eine um 15.49% höhere Akzeptabilität für die SO-Items (SO: 66.24%; OS: 50.75%). Auffällig in den AKK-Items ist die höhere Akzeptabilität der inkorrekten SO-Items (52.62%) im Vergleich zu den korrekten OS-Items (50.75%). Mit einer Differenz von 8.87% werden in der Hochbegabten – Gruppe die inkorrekten SO-Items besser als die inkorrekten OS-Abfolgen bewertet (SO: 52.62%; OS: 43.75%). Der Verlauf zeigt für alle Bedingungen, in etwa zu selben Zeitpunkt, einen gleichen Abstieg der Akzeptabilität, jedoch beinahe am Ende der gelesenen Sätze ein rasanteres Sinken der dieser für die OS-Items.

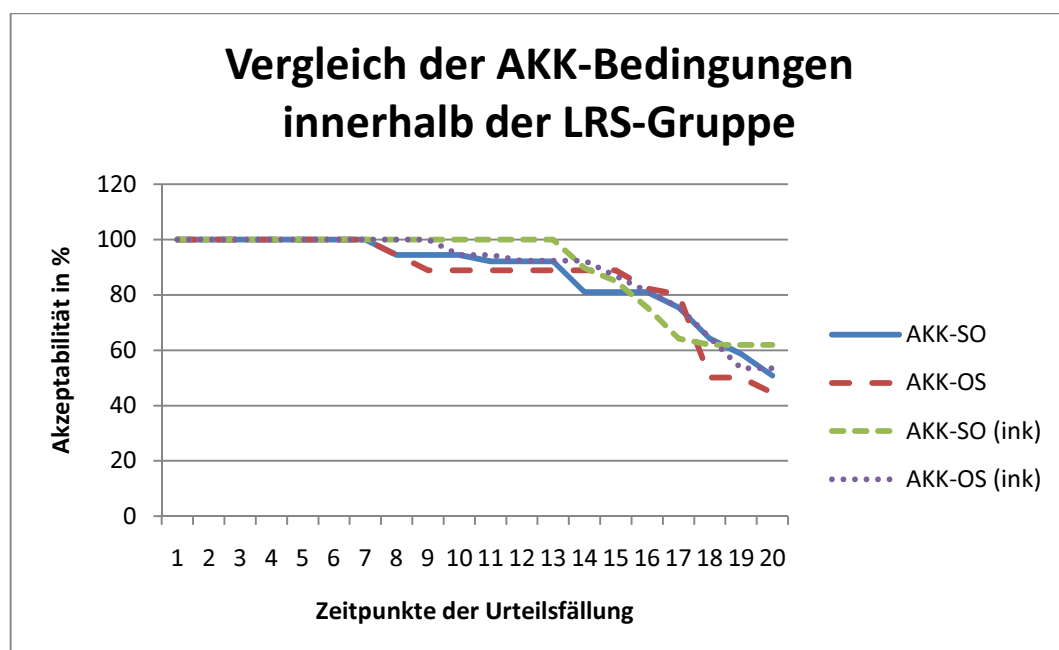


Abbildung 17: Durchschnittliche Dynamik der LRS-Gruppe für alle AKK-Bedingungen

Die Endurteile der LRS – Gruppe zeigen eine systematisch bessere Bewertung der inkorrekten AKK-Items. Die korrekten SO-Items wurden mit 50.80% schlechter als die inkorrekten SO-Items (61.91%) bewertet. Zudem zeigt sich eine höhere Akzeptabilität für die inkorrekten OS-Items (53.48%) im Vergleich zu den korrekten SO- und OS-Bedingungen (SO: 50.80%; OS: 44.59%). Aus der Betrachtung

tung der Dynamik hinter den gelesenen Sätzen wird überdies deutlich, dass die OS-Abfolgen sehr lange (Zeitpunkt 15) zu 90% für akzeptabel gehalten wurden.

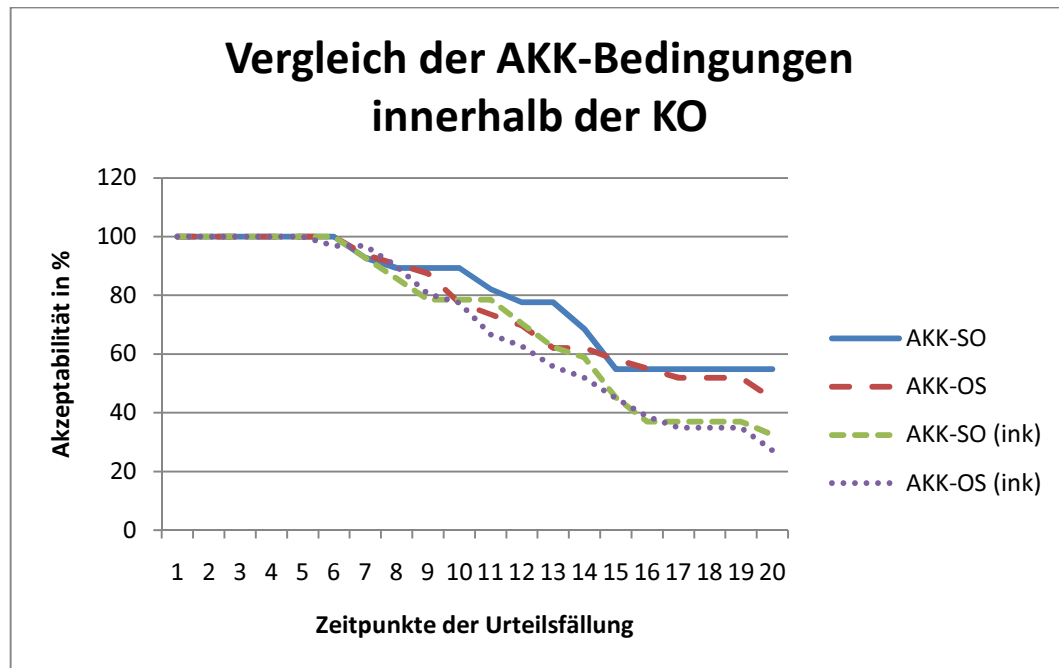


Abbildung 18: Durchschnittliche Dynamik der KO für alle AKK-Bedingungen

In der KO zeigt sich eine höhere Beurteilung der Akzeptabilität der korrekten Varianten im Vergleich zu den inkorrekten Items. Das erste Urteil für alle Bedingungen wird relativ rasch gefällt (Zeitpunkt 6), wobei der Verlauf der inkorrekten Items kontinuierlich sinkt. Die korrekten SO-Items werden mit 54.88% als akzeptabler bewertet im Vergleich zu den korrekten OS-Items (44.96%), die wiederum besser beurteilt werden als die inkorrekten SO-Items (32.47%). Jedoch wird insgesamt in der KO ein vergleichbares Muster mit der Gruppe der Hochbegabten deutlich. Dieses Muster lässt sich durch die durchwegs höhere Akzeptabilität der SO- im Vergleich zu den OS-Items erkennen.

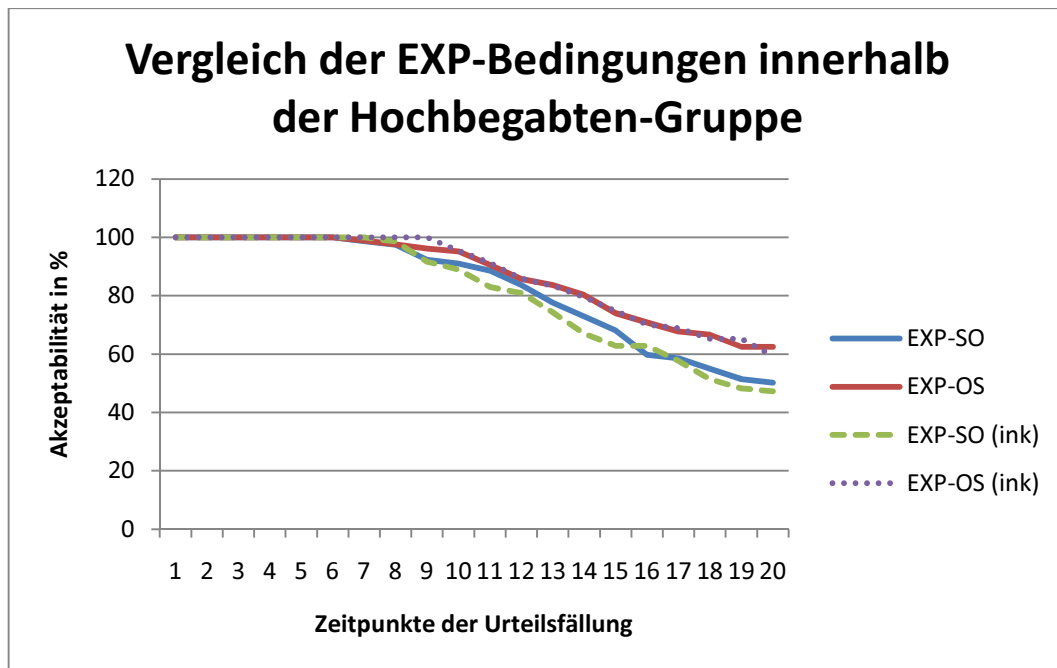


Abbildung 19: Durchschnittliche Dynamik der Hochbegabten-Gruppe für alle EXP-Bedingungen

Die Gruppe der Hochbegabten zeigt in den EXP-Bedingungen ein ähnliches Muster wie in den AKK-Bedingungen. Während in den AKK-Bedingungen durchwegs die SO-Items besser bewertet wurden, sind es in den EXP-Bedingungen die OS-Items, die systematisch höhere Akzeptabilität aufweisen. Dabei differenzieren die Probanden nur gering zwischen korrekten OS- (62.50%) und inkorrekten OS-Sätzen (59.31%). Die EXP-SO-Items wurden mit 50.19% (korrekt) und 47.23% (inkorrekt) als weniger akzeptabel beurteilt. Im Vergleich zu den AKK-Bedingungen zeigt sich bei den EXP-Items ein durchgehend stabiler Verlauf.

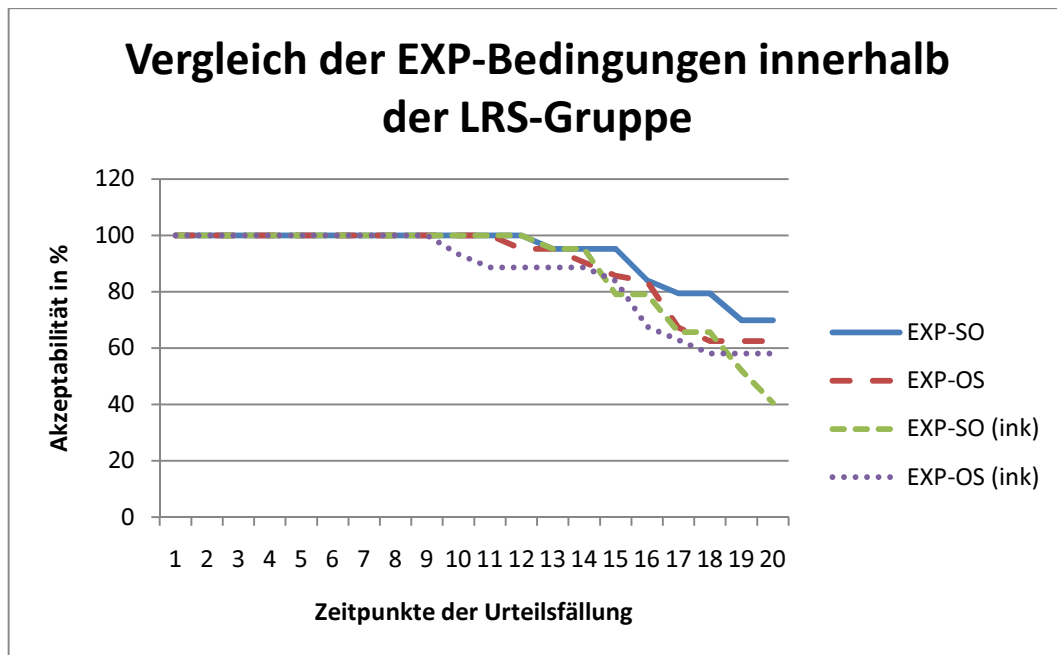


Abbildung 20: Durchschnittliche Dynamik der LRS-Gruppe für alle EXP-Bedingungen

Die LRS – Gruppe zeigt hier wiederum, ähnlich den AKK-Bedingungen, ein unsystematisches Muster. Aufgrund der hohen Akzeptabilität für die SO-Items (69.85%), der etwas geringeren Akzeptabilität der OS-Items (62.50%), der um einiges niedrigen Akzeptabilität für die inkorrekten SO-Items (40.60%), der wiederum hohen Akzeptabilität für die inkorrekten OS-Items (58.10%) und den Schwankungen im Verlauf, wird in der LRS – Gruppe Unsicherheit und unsystematisches Leseverhalten deutlich.

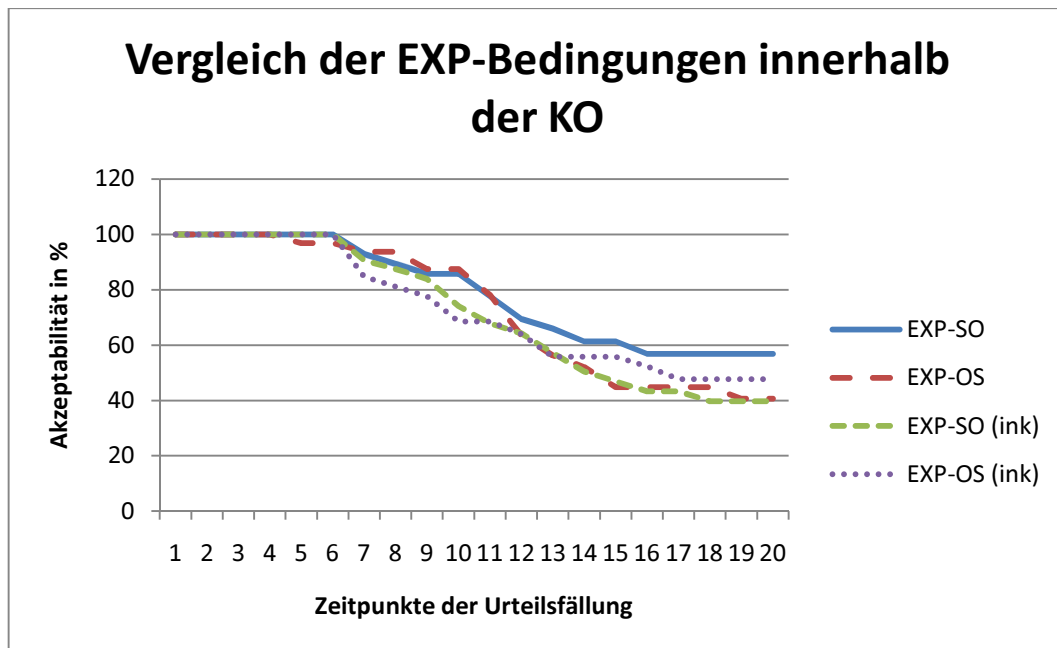


Abbildung 21: Durchschnittliche Dynamik der KO für alle EXP-Bedingungen

Ein ähnliches Muster der LRS – Gruppe zeigt sich in der KO für die EXP-Bedingungen. Die SO-Items wurden mit 56.82% für akzeptabel bewertet, die OS-Items mit 40.63% um einiges geringer, jedoch wurden die inkorrekten OS-Items mit 47.73% wiederum für akzeptabler empfunden. Das Akzeptabilitätsurteil der inkorrekten SO-Items unterscheidet sich mit 39.74% nur gering von den korrekten OS-Items (40.63%). Ein Unterschied zur LRS – Gruppe lässt sich in der um einiges rascheren Urteilsfällung und den insgesamt niedrigeren Akzeptabilitätsbeurteilungen erkennen.

6. DISKUSSION

Diskussion der Ergebnisse

Hochbegabte Kinder unterscheiden sich von Kindern mit Lese-Rechtschreibstörung in Hinblick auf Akkuratheit im Leseprozess und den Berechnungen erfolgreicher Interpretationen nur minimal voneinander. Die Mittelwerte der Akzeptabilität in beiden Gruppen weichen gering voneinander ab und die Standardabweichungen sind in allen Gruppen überdurchschnittlich hoch. Anhand der statistischen Kennwerte lässt sich darauf schließen, dass alle mitwirkenden Proband/innen Schwierigkeiten in der Verarbeitung syntaktisch ambiger Sätze hatten. Deutlich wird dies in der Betrachtung der Akzeptabilitätsurteile der korrekten und inkorrekten Bedingungen, die sich fortlaufend nur minimal voneinander abheben. Die korrekten Items wurden in allen Gruppen häufig als nicht akzeptabel bewertet und die inkorrekten Bedingungen verhältnismäßig oft als akzeptabel. Ein Unterschied der Gruppe der Hochbegabten und der LRS – Gruppe lässt sich dadurch erkennen, dass die hochbegabten Kinder die jeweilige inkorrekte Variante einer Bedingung durchgehend weniger akzeptabel empfanden als die wohlgeformten Items, während die Kinder mit Lese-Rechtschreibstörung zwischen akzeptablen und unakzeptablen Strukturen nur wenig differenzierten bzw. verhältnismäßig oft die unakzeptablen Bedingungen als akzeptabel beurteilten. So wurden die inkorrekten Akkusativvarianten (SO/OS) im Vergleich zu ihrem korrekten Gegenpaar von der LRS – Gruppe als akzeptabler bewertet. Die Verarbeitungsschwierigkeiten langer syntaktisch ambiger eingebetteter Sätze werden zudem beim Vergleich der Resultate der Füller erkennbar. Die deutlich größere Differenz der Akzeptabilitätsurteile zwischen korrekten und inkorrekten Items lässt darauf schließen, dass bei einfachen und kurzen Deklarativsätzen durchaus von allen Proband/innen die unakzeptablen Items erkannt wurden. Die Struktur der Deklarativsätze ist des Weiteren eine Erklärung für den statistisch signifikanten Einfluss auf die Beantwortung der *Probes*. Demzufolge wurden die *Probes* nach dem Lesen eines Füllers eher richtig beantwortet als nach dem Lesen eines syntaktisch ambigen Satzes. Die Kürze der Deklarativsätze ließ womöglich ein wie-

derholtes Lesen des Satzes zu und folglich eine bessere Einprägung der im Satz vorgekommenen Wörter.

Wird nun die Akkuratheit im Leseprozess in den Hintergrund gestellt und lediglich die Lesegeschwindigkeit, Reaktionszeiten und die Dauer der Berechnung einer Interpretation betrachtet, lassen sich durchaus Unterschiede zwischen der LRS – Gruppe und den hochbegabten Kindern beobachten. Aus der Betrachtung der erstellten Zeitreihen für jede einzelne Bedingung wird ersichtlich, dass die LRS – Gruppe für jede Bedingung verhältnismäßig lange brauchte, um ihr Urteil über die Akzeptabilität zu fällen. Die Gruppe der Hochbegabten entschied sich in jeder Bedingung früher, ob der Satz sinnvoll ist oder nicht. Diese raschen Entscheidungen über die Akzeptabilität kann zum einen bedeuten, dass die Items ungenau gelesen wurden, vorschnell geurteilt wurde oder zum anderen, dass die Probanden der Hochbegabten – Gruppe tatsächlich eine hohe Lesegeschwindigkeit haben. Werden hierzu die statistisch signifikanten Ergebnisse der *Probes* betrachtet, lässt sich erkennen, dass trotz der um einiges schnelleren Reaktion der hochbegabten Kinder im Gegensatz zur LRS – Gruppe, sich die Fehlerhäufigkeit nur minimal voneinander unterscheidet. Die Fehler, die im Zusammenhang mit der *Probe Detection* gemacht wurden, können zum einen auf ungenaues Lesen des vorherigen Satzes oder zum anderen auf Überforderung mit der Aufgabensituation deuten. Aufgrund der Resultate zeigt sich für die Gruppe der Hochbegabten ein typischer Speed-Accuracy Trade-Off-Effekt, da sie die *Probes* zwar sehr schnell (1412ms), jedoch fehlerhaft beantworteten. Daraus lässt sich schließen, dass für die Kinder die schnelle Bearbeitung von Aufgaben mehr Bedeutung, als die Genauigkeit hat.

Die Grafiken verdeutlichen neben der unterschiedlichen Reaktionszeit einen wesentlicher Unterschied in Bezug auf die Dynamik hinter den gelesenen Sätzen. Während durch die Verläufe der Zeitreihen in der LRS – Gruppe Schwankungen in den Entscheidungen über die Akzeptabilität, vermutlich durch entstandene Schwierigkeiten und Unsicherheiten, deutlich werden, zeigen sich in der Gruppe der Hochbegabten kontinuierliche Verläufe über die Dauer, sowie Entschlossenheit über das Akzeptabilitätsurteil der gelesenen Items.

Für eine Analyse der Grafiken, welche die einzelnen Bedingungen innerhalb jeder Gruppe verdeutlichen, sollte zum Vergleich die Kontrollgruppe in die Diskussion mit einbezogen werden. Während die Gruppe der Hochbegabten und die KO bezüglich der AKK-Bedingungen ein ähnliches Muster, aufgrund der höheren Akzeptabilität für die SO-Abfolgen, aufweisen, lässt sich eine gewisse Systematik in der KO für die EXP-Bedingungen nicht mehr erkennen. Die Hochbegabten – Gruppe bewertet durchgehend die OS-Items akzeptabler als die SO-Abfolgen, während sich ein derartiges Muster für die EXP-Items in der KO nicht mehr zeigt. Vielmehr lässt sich bezüglich der EXP-Bedingungen in der KO eine deutliche Unsicherheit, vergleichbar der LRS – Gruppe, beobachten. Das unsystematische Leseverhalten in den beiden Gruppen lässt sich möglicherweise dadurch erklären, dass die Verbinformation bzw. die Kongruenz nicht mehr berücksichtigt wurde. Die Ergebnisse der Hochbegabten – Gruppe lassen darauf schließen, dass diese Gruppe das Konzept der EXP-Verben intuitiv verstanden hat.

Bevor der Fokus auf die Beantwortung der in der vorliegenden Arbeit formulierten Hypothesen gerichtet wird, muss zunächst festgestellt werden, dass die Ergebnisse des Experiments nur teils Gemeinsamkeiten mit früheren Studien haben (z.B. Bornkessel et al., 2004). Grundlegende Annahmen, die im Zusammenhang mit der Verarbeitung syntaktisch ambiger Items für vorliegende Untersuchung erstellt wurden, müssen zum Teil widerlegt werden.

Hypothese 1 kann aus der Betrachtung der deskriptiven Werte bestätigt werden. Subjekt-Initiale Satzstrukturen mit Akkusativverben erhielten von allen drei Gruppen mehr Akzeptabilität als Objekt-Initiale Akkusativstrukturen. Zudem wurden im Zusammenhang mit den inkorrekten Varianten der Akkusativbedingungen die SO-Abfolgen ebenso von allen Gruppen akzeptabler bewertet als die OS-Strukturen. *Hypothese 2* kann teilweise bestätigt werden. Obwohl es in allen Gruppen Unterschiede in der Akzeptabilität zwischen Subjekt- und Objekt-Initialen-Strukturen mit Objekt-Experiencer-Verben gibt, lässt sich in der Gruppe der hochbegabten Kinder eine systematisch bessere Beurteilung der OS-Abfolgen beobachten. Die LRS – Gruppe, sowie die Kontrollgruppe empfand in den korrekten Varianten die SO-Abfolgen und in den inkorrekten Objekt-Experiencer-Strukturen die OS-Abfolgen als akzeptabler. Wie bereits in vorherigem Absatz erwähnt, lässt sich erkennen, dass die hochbegabten Kinder als einzige Gruppe

das Konzept der Experienter-Verben verstanden haben, da ausschließlich in der Experienter-Bedingung die OS-Strukturen als akzeptabler bewertet wurden. Dies könnte vermutlich an dem etwas höheren Altersdurchschnitt der Hochbegabten liegen, im Vergleich zu den anderen Gruppen, da das Konzept, welches den Experienter-Verben zugrunde liegt erst mit zunehmenden Alter erworben wird. *Hypothese 3* kann wiederum zum Teil bestätigt werden. Die Betrachtung der Zeitreihen und die statistisch signifikanten Unterschiede der *Probe Detection* bestätigen, dass die hochbegabten Kinder systematisch die schnellste Gruppe waren, relativ rasch zu ihrem Urteil kamen und wenig Zeit für die Berechnung einer Interpretation benötigten. Korrekte Interpretationen oder hohe Akkuratheit im Leseprozess lassen sich anhand der Ergebnisse nicht bestätigen. Die geringen Differenzen der Akzeptabilitätsurteile zwischen korrekten und inkorrekten Items können ein Hinweis auf ungenaues Lesen sein. Dieses Ergebnis widerspricht sich mit den Erkenntnissen von Shore und Kanevsky (1993), die hochbegabten Kindern trotz schneller Aufgabenbearbeitung, hohe Akkuratheit zuschreiben. *Hypothese 4* kann vollständig bestätigt werden. Die Zeitreihen und die Ergebnisse der ANOVA in Zusammenhang mit den *Probes* zeigen eine lange Reaktionszeit und eine lange Berechnung der Interpretationen in der Gruppe der Kinder mit Leserechtschreibstörungen. Eine geringe Lesegenauigkeit, Schwierigkeiten und Unsicherheiten im Leseprozess werden durch die hohen Akzeptabilitätsurteile der inkorrekten Varianten, die zum Teil akzeptabler als korrekte Items bewertet wurden, deutlich.

Erklärungsversuche

Die Ergebnisse des durchgeführten Experiments, sowie die Beantwortung der Hypothesen müssen kritisch betrachtet werden und dienen nicht zu jeglichen Generalisierungsversuchen. Einflüsse möglicher Störvariablen und nicht zuletzt die geringe Anzahl der Versuchspersonen sollen im Folgenden diskutiert werden. Wesentliche Gründe für den vorsichtigen Umgang mit den Ergebnissen sind die geringe Anzahl der Proband/innen in jeder Gruppe und die Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen. Trotz Homogenität innerhalb der Gruppen in Bezug auf die Geschlechterverteilung und gleichem Alter der Versuchsteilnehmer/innen, ist

der Unterschied zwischen den Gruppen in diesen Variablen für das durchgeführte Experiment und die Ergebnisse von großer Bedeutung. Nicht zuletzt, dass sich möglicherweise aufgrund dieser wirkenden Variablen kein statistisch signifikanter Haupteffekt in den Varianzberechnungen ergab. Die Heterogenität der Gruppen wurde auch bei der Durchführung der Untersuchung deutlich. So musste für die LRS – Gruppe eine langsamere Version erstellt werden, da sie mit der Aufgabenstellung und der Geschwindigkeit des Experiments vollkommen überfordert waren. Ein Kind dieser Gruppe konnte schließlich für die Auswertung nicht berücksichtigt werden, da die Untersuchung vorzeitig abgebrochen werden musste. Aus meinen Beobachtungen kann angenommen werden, dass zudem alle Kinder anfangs große Schwierigkeiten hatten, die Instruktionen zu verstehen, obwohl trotz mehrmaligen Nachfragens die Kinder angaben, dass ihnen die Aufgabenstellung klar ist. Als deutlich wurde, dass ein Proband der Meinung war, er müsse in den Sätzen Rechtschreibfehler entdecken, wurde klar, dass allein die Tatsache, der für die Kinder schwierigen Instruktion einen Einfluss auf das Ergebnis haben könnte. Zudem brachten die Dauer und die Länge des Experiments einige Schwierigkeiten mit sich. Nicht nur die aus der Länge resultierenden Aufmerksamkeits- und Konzentrationsschwierigkeiten der Probanden, sondern der Zeitdruck der Schule ließ keine langen Übungsphasen und Wiederholungen des Experiments zu. In Hinblick auf die Dauer und Geschwindigkeit der präsentierten Sätze hatten die Probanden keine Probleme. Wären die Sätze zu schnell präsentiert worden und die Kinder hätten sie nicht fertig lesen können, wären bei den Ergebnissen der *Probes* möglicherweise viel mehr Fehler aufgetreten.

Zudem sollten an dieser Stelle die Konsequenzen diskutiert werden, dass die mitwirkenden Gruppen, nicht mit hochbegabten Kindern mit LRS verglichen werden konnten. Da eine Gruppenkonstellation dieser Art bedauerlicherweise im Zuge dieses Experiments nicht zustande kam, ließen sich die Gruppe der Hochbegabten, sowie die LRS – Gruppe lediglich mit der Kontrollgruppe vergleichen. Mit der Integration von hochbegabten Kindern mit LRS, würde ein Gruppenvergleich bedeutungsvolle Ergebnisse hervorbringen und die Frage geklärt werden können, ob und inwiefern die hochbegabten Kinder mit LRS, den Hochbegabten oder den Kindern mit LRS im Leseverhalten ähnlicher sind. Im Zuge vorliegender Arbeit

lassen sich anhand der mitwirkenden Versuchsteilnehmer/innen diese Fragen nicht beantworten.

Fazit

Die Unstimmigkeiten der vorliegenden Resultate mit den Forschungserkenntnissen von Bornkessel et al. (2004) lassen sich in erster Linie durch die unterschiedlichen Versuchsteilnehmer/innen erklären. Im Rahmen dieser Arbeit wurde nicht nur erstmalig ein SAT – Experiment mit Kindern durchgeführt, sondern zudem auch erstmalig eine Untersuchung dieser Art mit Kindern mit LRS und Hochbegabung. Erkenntnisse im Zusammenhang mit vorliegender Arbeit sind, dass ein SAT – Experiment mit der Akzeptabilitätsbewertung syntaktisch ambiger Sätze für Kinder dieses Alters, nicht zuletzt wegen der Aufgabenschwierigkeit, nicht geeignet ist. Aufgrund der langsameren Version für die Kinder mit LRS und der beobachteten Überforderung, würde es wenig Sinn machen, ein völlig identisches Experiment bei Personen mit Lese-Rechtschreibstörungen zu wiederholen. Zudem sind die Ergebnisse ein Beleg, dass Hochbegabung kein Indiz für das Erzielen guter Leistungen ist. Vielmehr wird im Zusammenhang mit dieser Untersuchung ersichtlich, dass Faktoren wie z.B. Motivation, Genauigkeit und Disziplin grundlegend für die erfolgreiche Durchführung eines SAT – Experiments sind, welche bei dem einen oder anderen Kind mehr oder weniger beobachtet wurden. Würden jedoch die Bedingungen des Experiments modifiziert werden, ließe sich durchaus eine nochmalige Untersuchung zukünftig auf ähnliche Art und Weise befürworten. Im Zuge einer Wiederholung sollte das Experiment, um repräsentativere Ergebnisse zu erzielen, mit einer größeren Anzahl an Kindern durchgeführt werden. Um weitere gewinnbringende Schlüsse ziehen zu können, wäre ein Vergleich der Gruppen mit hochbegabten Kindern mit LRS sehr bedeutsam. Zudem erscheint es sinnvoll, das Stimulusmaterial weniger komplex zu gestalten bzw. andere Satzstrukturen zu untersuchen. Betreffend der Untersuchungsdurchführung, sollte der zeitliche Aspekt genauer durchdacht werden, indem längere Übungsphasen eingeplant werden und zeitlicher Druck von außen (z.B. Schulunterricht) vermieden wird. Um Störfaktoren dieser Art zu verhindern, scheint es notwendig, das Experiment in einem anderen Rahmen durchzuführen, sodass auf eine Untersuchung in

der Schule verzichtet werden kann. Unter einer Beachtung der aus vorliegendem Experiment resultierenden Beobachtungen und Ergebnissen und einer Modifizierung der Rahmenbedingungen, ließen sich im Zuge einer Wiederholung mit Sicherheit explizitere und aussagekräftigere Resultate diskutieren.

7. LITERATUR

American Psychiatric Association (1998). *Diagnostisches und Statistisches Manual Psychischer Störungen. DSM-IV*. (Deutsche Bearbeitung und Einführung von Saß, H., Wittchen, H. U. & Zaudig, M.). Hofgrete.

American Psychological Association (1994). *Publication Manual of the American Psychological Association*. Washington, DC: APA.

Baker, J. A., Bridger, R. & Evans, K. (1998). Models of underachievement among gifted preadolescents: The role of personal, family and school factors. *Gifted Child Quarterly*, 42, 5-15.

Beaton, A. A. (2004). *Dyslexia, Reading and the Brain. A Sourcebook of Psychological and Biological Research*. New York: Psychology Press.

Bornkessel, I., Friederici, A. D., McElree, B. & Schlesewsky, M. (2004). Multidimensional contributions to garden path strength: Dissociating phrase structures from case marking. *Journal of Memory and Language*, 51, 495-522.

Bosch, B. (1984). *Grundlagen des Erstleseunterrichts*. Frankfurt am Main: Arbeitskreis Grundschule.

Bowey, J. A. & Tunmer, W. E. (1984). Word Awareness in Children. In W. E. Tunmer, C. Pratt & M. L. Herriman (Eds.), *Metalinguistic awareness in children: theory, research and implications* (pp. 73-91). New York: Springer.

Bryant, P. E. & Bradley, L. (1980). Why children sometimes write words which they do not read. In U. Frith (Ed.), *Cognitive Processes in Spelling* (pp. 355-372). London: Academic Press.

Butler-Por, N. (1987). *Underachievers in school: Issues and intervention*. Chichester: John Wiley.

Butler-Por, N. (1993). Underachieving Gifted Students. In K.A. Heller, F. J. Mönks & A. H. Passow (Eds.), *International Handbook of Research and Development of Giftedness and Talent* (pp. 649-668). Oxford: Pergamon.

Cummins, J. & Das, J. P. (1977). Cognitive processing and reading difficulties: A framework for research. *The Alberta Journal of Educational Research*, 23, 245-256.

Das, J. P., Snart, F. & Mulcahy, R. F. (1982). Reading disability and its relation to information integration. In J. P. Das, R. F. Mulcahy & A. E. Wall (Eds.), *Theory and Research in Learning Disabilities* (pp. 85-110). New York: Plenum Press.

Davis, G. A. & Rimm, S. B. (1985). *Education of the Gifted and Talented*. New Jersey: Prentice-Hall.

DeFries, J. C., Alarcon, M. & Olson, R. K. (1997). Genetic aetiologies of reading and spelling deficits: developmental differences. In C. Hulme & M. Snowling (Eds.), *Dyslexia: biology, cognition and intervention* (pp. 20-37). London: Whurr Publishers.

Deutsche Gesellschaft für Psychologie. (Hrsg.). (1997). Richtlinien zur Manuskriptgestaltung. Göttingen: Hogrefe.

Eysenck, H. J. & Barrett, P. T. (1993). Brain Research related to Giftedness. In K. A. Heller, F. J. Mönks & A. H. Passow (Eds.), *International Handbook of Research and Development of Giftedness and Talent* (pp. 115-131). Oxford: Pergamon.

Fischer, C. (1999). *Hochbegabung und Lese-Rechtschreibschwierigkeiten*. Unveröffentlichte Dissertation. Universität Münster.

Fischer, C. (2003). Hochbegabung und Lernschwierigkeiten. *Journal für Begabtenförderung*, 2, 15-25.

Fodor, J. D. & Ferreira, F. (1998). *Reanalysis in sentence processing*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Frick, P. J., Kamphaus, R. W., Lahey, B. B., Loeber, R., Christ, M. A. G., Hart, E. L. & Tannenbaum, L. E. (1991). Academic underachievement and behavior disorders. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 59, 198-194.

Frith, U. (1980). Unexpected Spelling Problems. In U. Frith (Ed.), *Cognitive Processes in Spelling* (pp. 495-516). London: Academic Press.

- Gallagher, J. J. (1991). Personal patterns of underachievement. *Journal for the Education of the Gifted*, 14, 221-233.
- Gauck, L. (2007). *Hochbegabte verhaltensauffällige Kinder*. Berlin: LIT.
- Goertzel, V. & Goertzel, M. G. (1962). *Cradles of eminence*. Boston: Little, Brown.
- Goldberg, M. L. (1965). *Research on the Talented*. New York: Teachers College Press.
- Green, K., Fine, M. & Tollefson, N. (1988). Family systems characteristics and underachieving gifted adolescent males. *Gifted Child Quarterly*, 32, 267-272.
- Hannah, C. L. (1989). The use of cognitive methodology to identify, investigate and instruct learning-disabled gifted students. *Roeper Review*, 12 (1), 58-62.
- Hanses, P. & Rost, D. H. (1998). Das „Drama“ der hochbegabten Underachiever – „Gewöhnliche“ oder „außergewöhnliche“ Underachiever? *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 12, 53-71.
- Heller, K. (2000). Begabungsdefinition, Begabungserkennung und Begabungsförderung im Schulalter. In H. Wagner (Hrsg.), *Begabung und Leistung in der Schule. Modelle der Begabtenförderung in Theorie und Praxis* (2.Aufl.) (S. 39-70). Bad Honnef: Karl Heinrich Bock.
- Holland, V. (1998). Underachieving boys: Problems and solutions. *Support for Learning*, 13, 174-178.
- Holling, H. & Kanning, U. P. (1999). *Hochbegabung. Forschungsergebnisse und Fördermöglichkeiten*. Göttingen: Hogrefe.
- Hoppe, C., Elger, C., & Stojanovic, J. (2006). *Hochbegabung und Gehirn: ein Überblick über die wissenschaftliche Literatur*. Literaturbericht.
- Jones, B. H. (1986). The gifted dyslexic. *Annals of Dyslexia*, 36, 301-317.
- Kamhi, A. G. & Catts, H. W. (2002). The Language Basis of Reading: Implications for Classification and Treatment of Children with Reading Disabilities. In

K. G. Butler & E. R. Silliman (Eds.), *Speaking, Reading and Writing in Children with Language Learning Disabilities. New Paradigms in Research and Practice* (pp. 45-72). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Keppel, G. (1991). *Design and Analysis: A Researcher's Handbook*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.

Klicpera, C. & Gasteiger-Klicpera, B. (1998). *Psychologie der Lese- und Schreibschwierigkeiten. Entwicklung, Ursachen, Förderung*. Weinheim: Beltz.

Klicpera, C., Schabmann, A. & Gasteiger-Klicpera, B. (2003). *Legasthenie. Modelle, Diagnose, Therapie und Förderung*. München: Ernst Reinhardt.

Kopp-Duller, A. (2003). *Legasthenie und LRS: Der praktische Ratgeber für Eltern*. Freiburg: Herder.

Küspert, P. (1998). *Phonologische Bewusstheit und Schriftspracherwerb: zu den Effekten vorschulischer Förderung der phonologischen Bewusstheit auf den Erwerb des Lesens und Rechtschreibens*. Frankfurt am Main; Wien [u.a.]: Lang. (Europäische Hochschulschriften: Reihe 6, Psychologie; 604).

Lenerz, J. (1977). *Zur Abfolge nominaler Satzglieder im Deutschen*. Tübingen: Narr.

Maker, C. J. (1977). *Providing programs for the gifted handicapped*. Reston: CEC.

Manis, F. R., McBride-Chang, C., Seidenberg, M. S., Keating, P., Doi, L. M., Munson, B. & Peterson, A. (1997). Are speech perception deficits associated with developmental dyslexia? *Journal Of Experimental Child Psychology*, 66, 211-235.

Mc Elree, B. (1993). The Locus of Lexical Preference Effects in Sentence Comprehension: A Time-Course Analysis. *Journal of Memory and Language*, 32, 536-571.

Mc Guire, L. & Yewchuk, C. (1995). Gifted Learning Disabled Students' Knowledge of Metacognitive Reading Strategies. In M. W. Katzko & F.

- J. Mönks (Eds.), *Nurturing Talent. Individual Needs and Social Ability* (pp. 226-239). Assen: Van Gorcum.
- Montgomery, D. (2009). *Able, gifted and talented underachievers*. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Mönks, F. J. & Mason, E. J. (1993). Developmental Theories and Giftedness. In K. A. Heller, F. J. Mönks & A.H. Passow (Eds.), *International Handbook of Research and Development of Giftedness and Talent* (pp. 89-103). Oxford: Pergamon.
- Mönks, F. & Peters, W. (2005). Underachiever und Minderleistung. *Journal für Begabtenförderung*, 1, 15-23.
- Neubauer, A. C. (2005). Begabung möglichst früh erkennen und fördern. Hochbegabtenerkennung und Förderung aus Sicht der Psychologie und der Neurowissenschaften. *Journal für Begabtenförderung*, 2, 8-14.
- Nicolson, R. I & Fawcett, A. J. (1990). Automaticity: A new framework for dyslexia research? *Cognition*, 35, 159-182.
- Nicolson, R. I & Fawcett, A. J. (2008). *Dyslexia, Learning and the Brain*. Massachusetts: MIT Press
- LaFrance, E. B. (1997). The Gifted/Dyslexic Child: Characterizing and Addressing Strengths and Weaknesses. *Annals of Dyslexia*, 47, 163-182.
- Passow, A. H., Mönks, F. J. & Heller K. A. (1993). Research and Education of the Gifted in the Year 2000 and Beyond. In K. A. Heller, F. J. Mönks & A. H. Passow (Eds.), *International Handbook of Research and Development of Giftedness and Talent* (pp. 883-905). Oxford: Pergamon.
- Pumfrey, P. D. & Reason, R. (1992). *Specific Learning Difficulties (Dyslexia). Challenges and Responses*. London: NFER-Routledge.
- Rasch, B., Frieze, M., Hofmann, W. & Naumann, E. (2006). *Quantitative Methoden. Einführung in die Statistik. Band 2*. Heidelberg: Springer.

Reis, S. & McCoach, D. (2000). The underachievement of gifted students: What do we know and where do we go? *Gifted Child Quarterly*, 44, 152-170.

Rost, D. H. (2007). Underachievement aus psychologischer und pädagogischer Sicht. Wie viele hochbegabte Underachiever gibt es tatsächlich? *News & Science. Begabtenförderung und Begabungsforschung*, 15, 8-9.

Ruhmke, B. (2009). Hochbegabte Frühleser. Eine oft vernachlässigte Zielgruppe der Begabtenförderung. *Labyrinth DGHK*, 99, 30-32.

Scheerer-Neumann, G. (1998). Schriftspracherwerb: „The State of the Art“ aus psychologischer Sicht. In L. Huber, G. Kegel & A. Speckhamdan (Hrsg.), *Einsblicke in den Schriftspracherwerb* (S.31-46). Braunschweig: Westermann.

Schenk-Danzinger, L. (1968). *Handbuch der Legasthenie im Kindesalter*. Weinheim: Julius Beltz.

Schleider, K. (2009). *Lese- und Rechtschreibstörungen*. München: Ernst Reinhardt.

Schlesewsky, M. & Bornkessel, I. (2003). Ungrammaticality detection and garden path strength: A commentary on Meng and Bader's (2000) evidence for serial parsing. *Language and Cognitive Processes*, 18, 299-311.

Sękowski, A. (1995). Metacognition and Achievements of Gifted Students. In M. W. Katzko & F. J. Mönks (Eds.), *Nurturing Talent. Individual Needs and Social Ability* (pp. 114-120). Assen: Van Gorcum.

Shaw, P., Greenstein, D., Lerch, J., Clasen, L., Lenroot, R., Gogtay, N., Evans, A., Rapoport, J. & Giedd, J. (2006). Intellectual Ability and Cortical Development in Children and Adolescents. *Nature*, 440, 676-679.

Shore, B. M. & Kanevsky, L. S. (1993). Thinking Processes: Being and Becoming Gifted. In K. A. Heller, F. J. Mönks & A. H. Passow (Eds.), *International Handbook of Research and Development of Giftedness and Talent* (pp. 133-147). Oxford: Pergamon.

- Snart, F., Das, J. P. & Mensink, D. (1988). Reading Disabled Children with Above-Average IQ: A Comparative Examination of Cognitive Processing. *The Journal of Special Education*, 22, 344-357.
- Snowling, M. J. (1987). *Dyslexia: A Cognitive Developmental Perspective*. Oxford: Blackwell.
- Snowling, M. J. (2000). *Dyslexia* (2.Aufl.). Massachusetts: Blackwell.
- Stamm, M. (2003). „FLR 2003“. *Acht Jahre nach der Einschulung: Pubertät und Adoleszenz* [WWW Dokument]. Verfügbar unter: http://www.ag.ch/is/shared/dokumente/pdf/029_flr_2003_acht_jahre_nach_der_einschulung.pdf [Datum des Zugriffs: 17.11.09].
- Stanovich, K. E. (1988). Explaining the differences between the dyslexic and the garden-variety poor reader: The phonological-core variable-difference model. *Journal of Learning Disabilities*, 21, 590-604.
- Terrassier, J. C. (1982). Das Asynchronie-Syndrom und der negative Pygmalioneffekt. In K. K. Urban (Hrsg.), *Hochbegabte Kinder. Psychologische, pädagogische, psychiatrische und soziologische Aspekte* (S. 92-106). Heidelberg: Schindeler.
- Tunmer, W. E. & Hoover, W. A. (1992). Cognitive and linguistic factors in learning to read. In P. B. Gough, L. L. Ehri & R. Treiman (Eds.), *Reading Acquisition* (pp. 175-214). Hillsdale: Earlbaum.
- Van Dyke, J. A. (2008). Haskins Laboratories. The science of the spoken and written word [WWW Dokument]. Verfügbar unter: <http://www.haskins.yale.edu/staff/vandyke.html> [Datum des Zugriffs: 05.06.11].
- Vellutino, F. R. (1979). *Dyslexia: Theorie and Research*. Cambridge: MIT Press.
- Weltgesundheitsorganisation (1993). *Internationale Klassifikation psychischer Störungen, ICD-10 Kapitel V (F9), Klinisch-diagnostische Leitlinien* (übersetzt und herausgegeben von Dilling, H., Mombour, W. & Schmidt, M. H.). Bern: Hans Huber.

Whitmore, J. R. (1980). *Giftedness, conflict and underachievement*. Boston: Allyn & Bacon.

Wickelgreen, W. A. (1977). Speed-accuracy tradeoff and information processing dynamics. *Acta Psychologica*, 41 (1), 67-85.

Wimmer, H., Mayringer, H. & Landerl, K. (1998). Poor Reading: A Deficit in Skill-Automatization or a phonological Deficit? *Scientific Studies of Reading*, 2, 321-340.

Wimmer, H., Mayringer, H. & Raberger, T. (1999). Reading and Dual-Task Balancing. Evidence against the Automatization Deficit. *Journal of Learning Disabilities*, 32, 473-478.

Wingenbach, N. G. (1984). *The gifted reader: metacognition and comprehension strategies*. Paper presented at the Annual Meeting of the National Council of Teachers of English Spring Conference, Columbus, OH.

Wunderlich, D. (2003). Optimal case patterns: German and Icelandic compared. In E. Brandner & H. Zinsmeister (Eds.), *New perspectives on case theory* (pp. 329-365). Stanford: CSLI Publications.

Yewchuk, C. (1986). Book Reviews. *School Psychology International*, 7, 188-192.

Yewchuk, C. & Lupart, J. L. (1993). Gifted Handicapped: A Desultory Duality. In K. A. Heller, F. J. Mönks & A. H. Passow (Eds.), *International Handbook of Research and Development of Giftedness and Talent* (pp. 709-725). Oxford: Pergamon.

8. ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Abkürzung	Bedeutung
AKK	Akkusativ
Aufl.	Auflage
Bed.	Bedingung
bzw.	beziehungsweise
DAT	Dativ
DSM – IV	Diagnostisches und Statistisches Manual psychischer Störungen
Ed.	Editor (Herausgeber)
Eds.	Editors (Herausgeber)
et al.	et alii (und andere [Autoren])
etc.	et cetera (und so weiter)
EXP	Experiencer
Hrsg.	Herausgeber
ICD – 10	Internationale Klassifikation psychischer Störungen
IQ	Intelligenzquotient
Kap.	Kapitel
KO	Kontrollgruppe
LRS	Lese – Rechtschreibstörung
m	männlich
ms	Millisekunde
n.	nach
NOM	Nominativ
OS	Objekt – Subjekt (Wortabfolge)
pp.	pages (Seiten)
S.	Seite(n)
SAT	Speed – Accuracy Trade – Off
SD	Standardabweichung
SO	Subjekt – Objekt (Wortabfolge)
u.a.	und andere (Autoren oder Verlagsorte)

vgl.	vergleiche
VP	Versuchsperson
vs.	versus (gegen)
w	weiblich
WHO	World Health Organization
z.B.	zum Beispiel
01DAT	Bedingung 1: Dativ–SO (korrekt)
02DAK	Bedingung 2: Dativ–SO (inkorrekt)
03AKS	Bedingung 3: Akkusativ–SO (korrekt)
04AKP	Bedingung 4: Akkusativ–OS (korrekt)
05AKK	Bedingung 5: Akkusativ–SO (inkorrekt)
06AKK	Bedingung 6: Akkusativ–OS (inkorrekt)
07EXS	Bedingung 7: Objekt–Experiencer–SO (korrekt)
08EXP	Bedingung 8: Objekt–Experiencer–OS (korrekt)
09EXK	Bedingung 9: Objekt–Experiencer–SO (inkorrekt)
10EXK	Bedingung 10: Objekt– Experiencer–SO (inkorrekt)

Tabelle 4: Abbrüdzungsverzeichnis

9. ANHANG

9.1 Demographische Daten der Proband/innen

Gruppe	Geschlecht	Alter (9.5; 0.83)	Diagnostik⁴	IQ (139; 6.81)
H (n=6)	m	8	HAWIK IV	150
	m	10	HAWIK IV	135
	m	9	HAWIK IV	137
	m	10	HAWIK IV	142
	m	10	HAWIK IV	130
	m	10	HAWIK IV	140
Alter (8.6; 1.15)				
LRS (n = 3)	m	10	SLRT	
	m	8	SLRT	
	m	8	SLRT	
Alter (8.5; 0.7)				
KO (n = 2)	w	9		
	w	8		

Tabelle 5: Demographische Daten der Proband/innen

⁴ HAWIK IV: Hamburg-Wechsler-Intelligenztest; SLRT: Salzburger Lese-Rechtschreibtest

9.2 Mittelwert und SD (Füller)

Füller	Korrektheit	Akzeptabilität in %(SD) ⁵ Hochbegabt (n = 6)	Akzeptabilität in %(SD) LRS (n = 3)	Akzeptabilität in %(SD) KO (n = 2)	Beispiel
Deklarativsätze	korrekt	89.80 (3.20)	73.34 (31.25)	83.75 (12.37)	Christina konnte es einfach nicht verstehen.
	inkorrekt	47.71 (24.03)	53.34 (17.73)	37.19 (3.97)	Der Hund bellt so laut wie sie kann.

Tabelle 6: Durchschnittliche Akzeptabilität für die Füller-Bedingungen der drei Gruppen

9.3 Mittelwert pro Versuchsperson für jede Bedingung

Akzeptabilität in % (Hochbegabt) ⁶					
VP	DAT-SO	DAT-SO (ink)	AKK-SO	AKK-OS	AKK-SO (ink)
1	86.61	57.15	85.72	56.25	71.43
2	67.42	47.33	50.01	50.00	28.58
7	69.20	69.65	71.43	50.00	71.43
8	80.36	66.52	71.43	68.75	78.58
9	70.54	39.29	64.29	43.75	35.72
10	56.42	11.54	54.55	35.72	30.00

⁵ Akzeptabilität in %: 100% = völlige Akzeptabilität einer Bedingung

⁶ Akzeptabilität in %: 100% = völlige Akzeptabilität einer Bedingung. Legende: DAT (Dativverben), AKK (Akkusativverben), EXP (Objekt-Experiencer Verben), SO (Subjekt vor Objekt), OS (Objekt vor Subjekt), kor (korrekt), ink (inkorrekt), SUBJ (Subjekt), OBJ (Objekt).

Akzeptabilität in % (Hochbegabt)⁷					
VP	AKK-OS (ink)	EXP-SO	EXP-OS	EXP-SO (ink)	EXP-OS (ink)
1	62.50	85.72	68.75	50.00	71.43
2	25.00	28.58	56.25	75.00	50.01
7	37.50	78.58	50.00	31.25	71.43
8	68.75	64.29	81.25	75.00	85.72
9	53.34	28.58	68.75	43.75	50.01
10	15.39	15.39	50.01	8.34	27.28

Tabelle 7: Durchschnittliche Akzeptabilität für jede Bedingung pro Versuchsperson

Akzeptabilität in % (KO)					
VP	DAT-SO	DAT-SO (ink)	AKK-SO	AKK-OS	AKK-SO (ink)
11	59.38	47.77	64.29	43.75	28.58
12	39.43	16.54	45.46	46.16	36.37
Akzeptabilität in % (KO)					
VP	AKK-OS (ink)	EXP-SO	EXP-OS	EXP-SO (ink)	EXP-OS (ink)
11	31.25	50.01	31.25	43.75	50.01
12	23.08	63.64	50.01	35.72	46.46

Tabelle 8: Durchschnittliche Akzeptabilität für jede Bedingung pro Versuchsperson

Akzeptabilität in % (LRS)					
VP	DAT-SO	DAT-SO (ink)	AKK-SO	AKK-OS	AKK-SO (ink)
3	86.61	92.86	85.72	93.75	92.86
4	46.43	25.00	66.67	40.00	42.86

⁷ Akzeptabilität in %: 100% = völlige Akzeptabilität einer Bedingung. Legende: DAT (Dativverben), AKK (Akkusativverben), EXP (Objekt-Experiencer Verben), SO (Subjekt vor Objekt), OS (Objekt vor Subjekt), kor (korrekt), ink (inkorrekt), SUBJ (Subjekt), OBJ (Objekt).

6	58.34	54.17	99.00	99.00	50.00
Akzeptabilität in % (LRS)					
VP	AKK-OS (ink)	EXP-SO	EXP-OS	EXP-SO (ink)	EXP-OS (ink)
3	93.75	99.00	87.50	87.50	100
4	33.34	66.67	42.86	14.29	14.29
6	33.34	42.86	57.15	20.00	60.00

Tabelle 9: Durchschnittliche Akzeptabilität für jede Bedingung pro Versuchsperson

9.4 Mittelwerte pro Gruppe pro Bedingung (Probes)

Mittelwerte (SD) Probe Detection (Fehlerquote in %)⁸					
Verb- typ	Wort- abfolge	Kor- rektheit	Akzeptabilität in % (SD) Hochbegabt (n = 6)	Akzeptabilität in % (SD) LRS (n = 3)	Akzeptabilität in % (SD) KO (n = 2)
DAT	SO	Kor	76.04 (9.66)	78.33 (15.63)	84.25 (14.10)
		Ink	74.16 (11.20)	75.44 (34.03)	92.40 (20.08)
AKK	SO	Kor	79.95 (6.75)	77.76 (34.10)	95.56 (13.31)
	OS		79.91 (9.26)	66.33 (38.04)	84.50 (1.69)
	SO	Ink	80.80 (15.48)	77.30 (27.04)	74.20 (5.50)
	OS		68.52 (12.29)	93.33 (29.88)	86.04 (5.77)
EXP	SO	Kor	65.82 (12.80)	72.90 (28.70)	84.80 (9.64)
	OS		75.25 (10.30)	72.20 (22.09)	93.50 (13.25)
	SO	Ink	82.91 (9.80)	78.88 (30.72)	78.50 (5.68)
	OS		73.90 (11.71)	80.30 (42.88)	75.60 (3.21)
FÜLL		Kor	87.50 (4.20)	90.20 (9.50)	88.50 (1.20)
		Ink	97.50 (3.77)	96.77 (10.70)	94.23 (2.08)

Tabelle 10: Mittelwert und SD (Probe Detection)

⁸ 100% = richtige Beantwortung der Probes

Mittelwerte (SD) Probe Reaction (in ms)					
Verb- typ	Wort- abfolge	Kor- rektheit	Akzeptabilität in % (SD) Hochbegabt (n = 6)	Akzeptabilität in % (SD) LRS (n = 3)	Akzeptabilität in % (SD) KO (n = 2)
DAT	SO	Kor	1713.49 (156)	2028.08 (321)	1535.69 (165)
		Ink	1621.43 (142)	2066.34 (342)	1592.8 (185)
AKK	SO	Kor	1692.37(210)	1750.84 (268)	1848.28 (209)
	OS		1600.63(118)	1581.43 (317)	1698.36(251)
	SO	Ink	1507.82 (131)	1699.28 (285)	1835.74(185)
	OS		1705.03(144)	1479.56 (344)	1708.3(152)
EXP	SO	Kor	1455.13(124)	1706.78 (254)	1565.24 (152)
	OS		1480.28 (102)	1871.36(251)	1503.41 (112)
	SO	Ink	1507.69 (221)	1758.26 (386)	1673.27 (153)
	OS		1488.70 (133)	1878.54 (352)	1673.67(134)
FÜLL		Kor	1474.30 (125)	1830.39(320)	1585.08(164)
		Ink	1459.75 (124)	1870.09(291)	1502.76(154)

Tabelle 11: Mittelwert und SD (Probe Reaction)

9.5 Anova – Werte

	Faktoren	F-Wert	p-Wert
Probe Detection	VERB	1.0718	0.348870
	ORDER	0.3056	0.582431
	INK	0.7405	0.392928
	GROUP	8.4777	0.000572 ***
	VERB:ORDER	1.5112	0.228916
	VERB:INK	0.7869	0.459909
	ORDER : INK	0.5837	0.447857
	VERB : GROUP	1.0941	0.367745
	ORDER : GROUP	1.3367	0.270426
	INK : GROUP	0.1374	0.871863
	VERB : ORDER : INK	1.4613	0.240074
	VERB : ORDER : GROUP	0.4487	0.772909
	VERB : INK : GROUP	3.3611	0.015070 *
	ORDER : INK : GROUP	2.9711	0.058835 .

	VERB : ORDER : INK : GROUP	1.1763	0.330352
Satztyp vs. Füller	SATZ	12.8136	0.0004676 ***
	ATZ	3.1787	0.0766802 .
	SATZ : ATZ	0.0155	0.9011967
Probe Reaction	VERB	0.4625	0.6320
	ORDER	0.0115	0.9151
	INK	0.1972	0.6586
	GROUP	11.1747	7.494e-05 ***
	VERB : ORDER	0.0030	0.9970
	VERB : INK	0.6831	0.5089
	ORDER : INK	0.0482	0.8270
	VERB : GROUP	0.9481	0.4426
	ORDER : GROUP	0.0139	0.9862
	INK : GROUP	0.4780	0.6224
	VERB : ORDER : INK	1.0356	0.3613
	VERB : ORDER : GROUP	0.2110	0.9314
	VERB : INK : GROUP	0.4818	0.7490
	ORDER : INK : GROUP	1.4563	0.2412
	VERB : ORDER : INK : GROUP	0.5632	0.6902
Satztyp vs. Füller	SATZ	0.0000	0.9972
	ATZ	0.0535	0.8174
	SATZ : ATZ	0.0444	0.8333
SAT	VERB	0.2804	0.8395
	ORDER	0.1573	0.6924
	INK	0.4719	0.4935
	group	0.3937	0.6755
	VERB : ORDER	0.2813	0.5969
	VERB : INK	0.1716	0.8425
	ORDER : INK	0.1277	0.7215
	VERB : group	0.1129	0.9948
	ORDER : group	0.3200	0.7268
	INK : group	0.2528	0.7771
	VERB : ORDER : INK	0.0401	0.8417
	VERB : ORDER : group	0.5990	0.5511
	VERB : INK : group	0.7830	0.5386
	ORDER : INK : group	0.1262	0.8816
	VERB : ORDER : INK : group	0.2862	0.7516
LRS vs. KO	VERB	0.0540	0.9832019
	ORDER	0.0017	0.9669197
	INK	0.0046	0.9461881
	group	15.3107	0.0003765 ***
	VERB : ORDER	0.0873	0.7693158
	VERB : INK	0.6548	0.5254425
	ORDER : INK	0.1194	0.7316559
	VERB : group	0.7405	0.5347076

	ORDER : group	0.3051	0.5840216
	INK : group	0.4313	0.5154197
	VERB : ORDER : INK	0.1454	0.7051413
	VERB : ORDER : group	0.7214	0.4011499
	VERB : INK : group	1.1986	0.3130533
	ORDER : INK : group	0.0782	0.7813695
	VERB : ORDER : INK : group	0.0868	0.7699230
H vs. KO	VERB	0.5110	0.6758
	ORDER	0.1540	0.6958
	INK	0.9226	0.3397
	group	0.6907	0.4084
	VERB : ORDER	0.6214	0.4329
	VERB : INK	0.4936	0.6123
	ORDER : INK	0.0206	0.8861
	VERB : group	0.2384	0.8693
	ORDER : group	0.7112	0.4016
	INK : group	0.0054	0.9418
	VERB : ORDER : INK	0.0357	0.8507
	VERB : ORDER : group	1.2462	0.2677
	VERB : INK : group	0.2342	0.7918
	ORDER : INK : group	0.2368	0.6279
	VERB : ORDER : INK : group	0.2807	0.5977
H vs. LRS	VERB	0.1560	0.9256
	ORDER	0.4203	0.5184
	INK	0.4328	0.5122
	group	0.6944	0.4068
	VERB : ORDER	0.0021	0.9631
	VERB : INK	0.0283	0.9721
	ORDER : INK	0.2063	0.6507
	VERB : group	0.0383	0.9899
	ORDER : group	0.0137	0.9070
	INK : group	0.4716	0.4939
	VERB : ORDER : INK	0.1267	0.7226
	VERB : ORDER : group	0.0538	0.8170
	VERB : INK : group	1.1313	0.3270
	ORDER : INK : group	0.0676	0.7955
	VERB : ORDER : INK : group	0.3688	0.5452
AKK vs. DAT (LRS vs. KO)	VERB	0.1230	0.729110
	INK	0.3262	0.573674
	group	11.3667	0.002752 **
	VERB : INK	0.2774	0.603694
	VERB : group	2.2858	0.144796
	INK : group	1.3114	0.264451
	VERB : INK : group	1.6860	0.207578
DAT vs. EXP	VERB	0.1116	0.74147

(LRS vs. KO)	INK	0.3086	0.58413
	group	3.7751	0.06493 .
	VERB : INK	0.3533	0.55834
	VERB : group	0.1032	0.75105
	INK : group	0.1043	0.74978
	VERB : INK : group	0.0358	0.85162
AKK vs. EXP (LRS vs. KO)	VERB	0.0009	0.975921
	ORDER	0.0018	0.967109
	INK	0.0109	0.918015
	group	12.5587	0.002702 **
	VERB : ORDER	0.0878	0.770769
	VERB : INK	1.3107	0.269101
	ORDER : INK	0.1201	0.733401
	VERB : group	1.1741	0.294611
	ORDER : group	0.3070	0.587175
	INK : group	0.7735	0.392158
	VERB : ORDER : INK	0.1463	0.707106
	VERB : ORDER : group	0.7259	0.406780
	VERB : INK : group	2.0623	0.170251
	ORDER : INK : group	0.0786	0.782733
	VERB : ORDER : INK : group	0.0874	0.771371
AKK vs. Füller (LRS vs. KO)	VERB	0.0041	0.950079
	ORDER	0.0762	0.786260
	INK	0.7209	0.409181
	group	16.8668	0.000933 ***
	ORDER : INK	0.0009	0.977002
	VERB : group	0.5382	0.474477
	ORDER : group	0.0591	0.811177
	INK : group	3.5718	0.078251 .
	ORDER : INK : group	0.2210	0.645029
EXP vs. Füller (LRS vs. KO)	VERB	0.0055	0.94177
	ORDER	0.0278	0.86984
	INK	0.6699	0.42591
	group	4.5669	0.04948 *
	ORDER : INK	0.2281	0.63980
	VERB : group	0.0533	0.82058
	ORDER : group	0.8484	0.37158
	INK : group	0.1329	0.72051
	ORDER : INK : group	0.0001	0.99223
DAT vs. Füller (LRS vs. KO)	VERB	0.0462	0.83181
	INK	0.0009	0.97662
	group	3.5845	0.07218 .
	VERB : group	0.2822	0.60084
	INK <: group	0.0104	0.91960

Tabelle 12: Statistische Werte aus den Berechnungen der Varianz

9.5 Dokumentation SAT

Untersuchungsdesign:

2 x 2 x 2

Faktoren: Verbtypen (DAT, AKK, EXP)

Syntaktische Position (SO vs. OS)

Kongruenzverletzung (korrekt vs. inkorrekt)

312 Trials (216 kritische Trials + 96 Füller)

6 Blöcke á 52 Trials (36 kritische Trials + 16 Füller)

18 Trials á Bedingung

5 Untersuchungsblöcke + 1 Übungsblock

Stimulusmaterial + Kodierung – Beispiel (10 kritische Bedingungen):

Bed. 1 (DAT-SO): Andreas sagt, dass Cornelia Klientinnen antwortet.

01DAT01

Bed. 2 (DAT-SO): Gunter erwidert, dass **die** Cornelia Klientinnen antworten.

02DAKS01

Bed. 3 (AKK-SO): Anna fordert, dass Reinhard Autorinnen auslacht.

03AKS22

Bed. 4 (AKK-OS): Helena weiß, dass Reinhard Autorinnen auslachen.

04AKP22

Bed. 5 (AKK-SO): Helena weiß, dass **der** Reinhard Autorinnen auslachen.

05AKK22

Bed. 6 (AKK-OS): Helena weiß, dass Autorinnen **der Reinhard** auslachen.

06AKKO22

Bed. 7 (EXP-SO): Monika bemerkt, dass Wolfgang Käuferinnen passt.

07EXS45

Bed. 8 (EXP-OS): Sylvia sieht, dass Wolfgang Käuferinnen passen.

08EXP45

Bed. 9 (EXP-SO): Sylvia sieht, dass **der** Wolfgang Käuferinnen passen.

09EXK45

Bed. 10 (EXP-OS): Sylvia sieht, dass Käuferinnen **der Wolfgang** passen.

10EXKO45

Stimulusmaterial + Kodierung – Beispiel (Füller-Deklarativsätze):

Bed. 19 (FUA): Christina konnte es einfach nicht verstehen.

19Fakz62

(FAK): Der Hund bellt so laut wie sie kann.

19Fuak114

Versuchspersonen:

12 VPs (9 m), mean age = 9, Range = 8-10

Hochbegabte: n = 6 (6 m), mean age = 9.6, Range = 8-10

Legastheniker: n = 3 (3 m), mean age = 8.5, Range = 8-10

Kontrollgruppe: n = 2 (2 w), mean age = 8.5, Range = 8-9

Aufgabe:

Taste drücken im Rhythmus + Lesen + Urteil fällen + Probe Detection

Stimuluspräsentation:

Präsentation einzelner Sätze + Probewörter via PC-Monitor

Ablauf:

Übungsdurchlauf 1 (Tasten drücken im Rhythmus ohne Satzpräsentation)→

Übungsdurchlauf 2 (Tasten drücken im Rhythmus mit Satzpräsentation + Urteil abgegeben + Probe Detection)→ Experiment (Tasten drücken im Rhythmus mit Satzpräsentation + Urteil abgegeben + Probe Detection)

Parameter⁹:

bep_clear_time 300ms →	Dauer der Tonpause
bep_present_time 50ms →	Dauer der Tonpräsentation bzw. Stimulusintervall
bep_response_time 500ms →	Zeitfenster für die Antwort
cue_time 300ms →	Dauer des Aufrufsignals (+++)
quest_response 4000ms →	Dauer der Probewortpräsentation
buzzer_time 2000ms →	Dauer der Starttastenpräsentation ([links ←] [rechts →])

Randomisierung:

Blockaufteilung: 6 Blöcke/312 Trials (6 x 52 Trials)

52 Trials (36 kritische Trials + 16 Füller)

➤ gleich viele kritische Trials pro Bedingung (pro Block)

Verbtyp (DAT, AKK, EXP):	je 12 Trials
Syntaktische Position (SO, OS):	18 Trials
Kongruenzverletzung (korrekt vs. inkorrekt):	18 Trials
Füller (akz, uak):	16 Trials
Probewörter:	52 Wörter

⁹ VP 04, 05, 06 bekam eine langsamere Version → Parameteränderung (bep_clear_time 500ms)
Aufruf (Bsp.: ton2 04, ueb2 04 l a, sat2 04 l a)

Bsp. Block a6:

12 Trials mit Dativverben + 12 Trials mit Akkusativverben + 12 Trials mit Experiencer-Verben ($3 \times 12 = 36$)

7 Trials mit SO-Abfolge + 11 Trials mit OS-Abfolge ($7 + 11 = 18$)

11 Trials mit Kongruenzverletzung (SUBJ vor OBJ) + 7 Trials mit Kongruenzverletzung (OBJ vor SUBJ) ($11 + 7 = 18$)

18 Trials ohne Kongruenzverletzung (AK-akzeptabel) + 18 Trials mit Kongruenzverletzung (UN-unakzeptabel) ($2 \times 18 = 36$)

8 akzeptable Füller + 8 unakzeptable Füller ($2 \times 8 = 16$)

26 Probewörter (richtig) + 26 Probewörter (falsch) ($2 \times 26 = 52$)

Minimal Gaps (Wie wurde ein Block randomisiert?):

gap_min 2 :DAT (zwischen den Trials mit Dativverben sollen 2 andere Verbtypen vorkommen)

gap_min 2 :AKK (zwischen den Trials mit Akkusativverben sollen 2 andere Verbtypen vorkommen)

gap_min 2 :EXP (zwischen den Trials mit Experiencer-Verben sollen 2 andere Verbtypen vorkommen)

➔ Gleichverteilung von unakzeptablen und akzeptablen Trials

Maximal Repetitions:

maximal 2 Wiederholungen von Spalte 2 (Verbtypen) – maximal 3 Wiederholungen von Spalte 7 (Probes) – maximal 2 Wiederholungen von Spalte 4 (akzeptabel/unakzeptabel) – maximal 4 Wiederholungen von Spalte 11 (links/rechts-Tasten)

Programmaufruf:

Festplatte D:

D: (enter) → D: dir → D: cd user → D: dir → D: cd sat

Start der Tonübung (Bsp.: ton 01) – Start des Probedurchlaufs (Bsp.: ueb 01 l a) –
Start des Experiments (Bsp.: sat 01 l a) → Start aller Durchläufe mit dem Tasten-
druck Shift (links/rechts)

2 Versionen (a & b) → 4 Kombinationen (l a, r a, l b, r b)

Dateienaufruf:

SAT – BAT (Steuer-, bzw. Ausgangsdatei) → SESSION – Datei (Abfolge der
verschiedenen Sequenzen: Intro→kritischer Block→Pause) → Trials direkt oder
über den Block → Config (Inputdatei)/ PIC/PICTURE-Dateien

Trialaufbau (Trial PC):

<SET FONT> SF arial (Schriftart)

<SHOW CUE> SP cue center (+++) 1 cue_time (300ms) CS 300 (leerer Bild-
schirm für 300ms)

<SHOW BUZZER> SP center ([links ←] [rechts →]) 1 buzzer_time (2000ms) CS
500

<SHOW CUE> SP cue center (+++) 1 cue_time (300ms) CS (leerer Bildschirm)
bep_clear_time (300ms)

<SHOW CLAUSE WITH BEP>ST bep (Tonstart) - SP center (Stimulus) 1
bep_present_time 50ms

<BEPRESPONSE START> +CS (leerer Bildschirm) bep_clear_time 300ms -
+ST (Tonstart) bep bep_present_time 50ms - +RK (Register Key) rek
bep_response_time 500ms

<BREAK> CS 1000 (leerer Bildschirm für 1000ms)

<PROBE START> SP center (Probewort) 1 quest_response (max.4000ms-unter 50ms ungültig) 1 RED

Versuchspersonen:

1.) Proband 01 (m, 8 Jahre, IQ 150)

Version: l a – Ja: links, Nein: rechts

Tonprobe + Übungsdurchlauf: 25 min

Experiment: 105 min

2.) Proband 02 (m, 10 Jahre, IQ 135)

Version: r a – Ja: rechts, Nein: links

Tonprobe + Übungsdurchlauf: 10 min

Experiment: 65 min

3.) Proband 03 (m, 10 Jahre, Legasthenie)

Version: l a – Ja: links, Nein: rechts

Tonprobe + Übungsdurchlauf: 10 min

Experiment: 70 min

4.) Proband 04 (w, 8 Jahre, Legasthenie)

Version: 2 : 500ms – l b – Ja: rechts, Nein: links

Tonprobe + Übungsdurchlauf: 20 min

Experiment: 75 min (2 Blöcke dann Abbruch)

5.) Proband 05 (m, 8 Jahre, Legasthenie)

Version: 2 : 500ms – r b – Ja: links, Nein: rechts

!Nur Übung – keinen Block – Abbruch!

6.) Proband 06 (m, 8 Jahre, Legasthenie)

Version: 2 : 500ms – r a – Ja: rechts, Nein: links

Tonprobe + Übungsdurchlauf: 10 min

Experiment: 70 min (2 Blöcke dann Abbruch)

7.) Proband 07 (m, 9 Jahre, IQ 137)

Version: l b – Ja: links, Nein: rechts

Tonprobe + Übungsdurchlauf: 15 min

Experiment: 60 min

8.) Proband 08 (m, 10 Jahre, IQ 142)

Version: r b – Ja: rechts, Nein: links

Tonprobe + Übungsdurchlauf: 10 min

Experiment: 70 min

9.) Proband 09 (m, 10 Jahre, IQ 130)

Version: l a – Ja: links, Nein: rechts

Tonprobe + Übungsdurchlauf: 10 min

Experiment: 80 min

10.) Proband 10 (m, 10 Jahre, IQ 140)

Version: r a – Ja: rechts, Nein: links

Tonprobe + Übungsdurchlauf: 10 min

Experiment: 65 min (4 Blöcke)

11.) Proband 11 (w, 9 Jahre, Kontrollgruppe)

Version: l b – Ja: links, Nein: rechts

Tonprobe + Übungsdurchlauf: 15 min

Experiment: 75 min

12.) Proband 12 (w, 8 Jahre, Kontrollgruppe)

Version: r b – Ja: rechts, Nein: links

Tonprobe + Übungsdurchlauf: 25 min

Experiment: 70 min

Stimulsmaterial + Kodierung:

Bedingung 1: DATIVVERBEN (SO – korrekt)

Kodierung: 01=Nummer der Bedingung; DAT=Dativverben;

01-18=Itemnummerierung

01DAT01 Andreas sagt, dass Cornelia Klientinnen antwortet.

01DAT02 Helena weiß, dass Rudolf Präsidenten folgt.

01DAT03 Markus erzählt, dass Karin Agentinnen hilft.

01DAT04 Judith erfährt, dass Roland Käuferinnen gratuliert.

01DAT05 Martin behauptet, dass Sonja Professoren zuschaut.

01DAT06 Sylvia sieht, dass Thomas Prinzessinnen winkt.

01DAT07 Mario sagt, dass Helena Reiterinnen applaudiert.

01DAT08 Sarah weiß, dass Lukas Doktoren dankt.

01DAT09 Christian erzählt, dass Sylvia Dirigenten berichtet.

01DAT10 Magdalena erfährt, dass Martin Lehrerinnen widerspricht.

01DAT11 Lukas behauptet, dass Sarah Leserinnen zusieht.

01DAT12 Nadine sagt, dass Mario Nachbarinnen entflieht.

01DAT13 Christoph weiß, dass Judith Musikerinnen zustimmt.

01DAT14 Nadja erzählt, dass Andreas Anwältinnen zuwinkt.

01DAT15 Matthias erfährt, dass Christin Touristinnen antwortet.

01DAT16 Eva behauptet, dass Philip Königinnen nachgibt.

01DAT17 Bernhard sieht, dass Maria Kundinnen droht.

01DAT18 Katharina sagt, dass Gunter Spanierinnen nachschaut.

Bedingung 2: DATIVVERBEN (SO – inkorrekt)

Kodierung: 02=Nummer der Bedingung; DAT=Dativverben;

01-18 =Itemnummerierung

02DAK01 Gunter erwidert, dass **die** Cornelia Klientinnen antworten.

02DAK02 Anna fordert, dass **der** Rudolf Präsidenten folgen.

02DAK03 Beate schreibt, dass **der** Roland Käuferinnen gratulieren.

02DAK04 Monika bemerkt, dass **der** Thomas Prinzessinnen winken.

02DAK05 Julia fordert, dass **der** Lukas Doktoren danken.

02DAK06 Karin schreibt, dass **der** Martin Lehrerinnen widersprechen.

02DAK07 Sophia bemerkt, dass **der** Mario Nachbarinnen entfliehen.

02DAK08 Nicole fordert, dass **der** Andreas Anwältinnen zuwinken.

02DAK09 Cornelia schreibt, dass **der** Philip Königinnen nachgeben.

02DAK10 Laura bemerkt, dass **der** Gunter Spanierinnen nachschauen.

02DAK11 Karin erwidert, dass **der** Roland Passantinnen nachsehen.

02DAK12 Michael meint, dass **die** Karin Agentinnen helfen.

02DAK13 Richard denkt, dass **die** Sonja Professoren zuschauen.

02DAK14 Ludwig erwidert, dass **die** Helena Reiterinnen applaudieren.

02DAK15 Simon meint, dass **die** Sylvia Dirigenten berichten.

02DAK16 Thomas denkt, dass **die** Sarah Leserinnen zusehen.

02DAK17 Wolfgang erwidert, dass **die** Nadja Sängerinnen folgen.

02DAK18 Stefan meint, dass **die** Christin Touristinnen antworten.

Bedingung 3: AKKUSATIVVERBEN (SO – korrekt)

Kodierung: 03=Nummer der Bedingung; AKK=Akkusativverben;

21-38=Itemnummerierung

03AKS21 Gunter erwidert, dass Kerstin Studentinnen anhört.

03AKS22 Anna fordert, dass Reinhard Autorinnen auslacht.

03AKS23 Michael meint, dass Martina Kolleginnen anruft.

03AKS24 Beate schreibt, dass Stefan Kandidaten hört.

03AKS25 Richard denkt, dass Anja Schwimmerinnen stößt.

03AKS26 Monika bemerkt, dass Thomas Dirigenten fesselt.

03AKS27 Ludwig erwidert, dass Paula Zauberinnen heilt.

03AKS28 Julia fordert, dass Werner Pilotinnen hasst.

03AKS29 Simon meint, dass Anna Schmugglerinnen tötet.

03AKSg30 Karin schreibt, dass Christoph Floristinnen einlädt.

03AKS31 Thomas denkt, dass Katharina Fahnderinnen schützt.

03AKS32 Sophia bemerkt, dass Simon Kellnerinnen schätzt.

03AKS33 Florian erwidert, dass Christina Juristinnen lobt.

03AKS34 Nicole fordert, dass Robert Surferinnen liebt.

03AKS35 Stefan meint, dass Magdalena Nachbarinnen mustert.

03AKS36 Cornelia schreibt, dass Andreas Bastlerinnen tröstet.

03AKS37 Anton denkt, dass Nadine Musikerinnen stört.

03AKS38 Laura bemerkt, dass Bernhard Siegerinnen aufregt.

Bedingung 4: AKKUSATIVVERBEN (OS – korrekt)

Kodierung: 04=Nummer der Bedingung; AKK=Akkusativverben;

21-38=Itemnummerierung

04AKP21 Andreas sagt, dass Kerstin Studentinnen anhören.

04AKP22 Helena weiß, dass Reinhard Autorinnen auslachen.

04AKP23 Markus erzählt, dass Martina Kolleginnen anrufen.

04AKP24 Judith erfährt, dass Stefan Kandidaten hören.

04AKP25 Martin behauptet, dass Anja Schwimmerinnen stoßen.

04AKP26 Sylvia sieht, dass Thomas Dirigenten fesseln.

04AKP27 Mario sagt, dass Paula Zauberinnen heilen.

04AKP28 Sarah weiß, dass Werner Pilotinnen hassen.

04AKP29 Christian erzählt, dass Anna Schmugglerinnen töten.

04AKP30 Magdalena erfährt, dass Christoph Floristinnen einladen.

04AKP31 Lukas behauptet, dass Katharina Fahnderinnen schützen.

04AKP32 Nadine sagt, dass Simon Kellnerinnen schätzen.

04AKP33 Christoph weiß, dass Christina Juristinnen loben.

04AKP34 Nadja erzählt, dass Robert Surferinnen lieben.

04AKP35 Matthias erfährt, dass Magdalena Nachbarinnen mustern.

04AKP36 Eva behauptet, dass Andreas Bastlerinnen trösten.

04AKP37 Bernhard sieht, dass Nadine Musikerinnen stören.

04AKP38 Katharina sagt, dass Bernhard Siegerinnen aufregen.

Bedingung 5: AKKUSATIVVERBEN (SO – inkorrekt)

Kodierung: 05=Nummer der Bedingung; AKK=Akkusativverben;

21-38= Itemnummerierung

05AKK21 Andreas sagt, dass **der** Kommissar Studentinnen anhören.

05AKK22 Helena weiß, dass **der** Reinhard Autorinnen auslachen.

05AKK23 Markus erzählt, dass **der** Doktor Kolleginnen anrufen.

05AKK24 Judith erfährt, dass **der** Stefan Kandidaten hören.

05AKK25 Martin behauptet, dass **der** Trainer Schwimmerinnen stoßen.

05AKK26 Sylvia sieht, dass **der** Thomas Dirigenten fesseln.

05AKK27 Mario sagt, dass **der** Pfarrer Zauberinnen heilen.

05AKK28 Sarah weiß, dass **der** Werner Pilotinnen hassen.

05AKK29 Christian erzählt, dass **der** Polizist Schmugglerinnen töten.

05AKK30 Magdalena erfährt, dass **der** Christoph Floristinnen einladen.

05AKK31 Lukas behauptet, dass **der** Anwalt Fahnderinnen schützen.

05AKK32 Nadine sagt, dass **der** Simon Kellnerinnen schätzen.

05AKK33 Christoph weiß, dass **der** Präsident Juristinnen loben.

05AKK34 Nadja erzählt, dass **der** Robert Surferinnen lieben.

05AKK35 Matthias erfährt, dass **der** Bauherr Nachbarinnen mustern.

05AKK36 Eva behauptet, dass **der** Andreas Bastlerinnen trösten.

05AKK37 Bernhard sieht, dass **der** Maler Musikerinnen stören.

05AKK38 Katharina sagt, dass **der** Bernhard Siegerinnen aufregen.

Bedingung 6: AKKUSATIVVERBEN (OS – inkorrekt)

Kodierung: 06=Nummer der Bedingung; AKK=Akkusativverben;

21-38= Itemnummerierung

06AKK21 Andreas sagt, dass Studentinnen **der Kommissar** anhören.

06AKK22 Helena weiß, dass Autorinnen **der Reinhard** auslachen.

06AKK23 Markus erzählt, dass Kolleginnen **der Doktor** anrufen.

06AKK24 Judith erfährt, dass Kandidaten **der Stefan** hören.

06AKK25 Martin behauptet, dass Schwimmerinnen **der Trainer** stoßen.

06AKK26 Sylvia sieht, dass Dirigenten **der Thomas** fesseln.

06AKK27 Mario sagt, dass Zauberinnen **der Pfarrer** heilen.

06AKK28 Sarah weiß, dass Pilotinnen **der Werner** hassen.

06AKK29 Christian erzählt, dass Schmugglerinnen **der Polizist** töten.

06AKK30 Magdalena erfährt, dass Floristinnen **der Christoph** einladen.

06AKK31 Lukas behauptet, dass Fahnderinnen **der Anwalt** schützen.

06AKK32 Nadine sagt, dass Kellnerinnen **der Simon** schätzen.

06AKK33 Christoph weiß, dass Juristinnen **der Präsident** loben.

06AKK34 Nadja erzählt, dass Surferinnen **der Robert** lieben.

06AKK35 Matthias erfährt, dass Nachbarinnen **der Bauherr** mustern.

06AKK36 Eva behauptet, dass Bastlerinnen **der Andreas** trösten.

06AKK37 Bernhard sieht, dass Musikerinnen **der Maler** stören.

06AKK38 Katharina sagt, dass Siegerinnen **der Bernhard** aufregen.

Bedingung 7: OBJECT-EXPERIENCER-VERBEN (SO – korrekt)

Kodierung: 07=Nummer der Bedingung; EXP=Experience-Verben;

41-58=Itemnummerierung

07EXS41 Anna fordert, dass Matthias Autorinnen auffällt.

07EXS42 Andreas sagt, dass Lisa Schwimmerinnen gefällt.

07EXS43 Beate schreibt, dass Rudolf Präsidenten missfällt.

07EXS44 Markus erzählt, dass Karin Agentinnen einfällt.

07EXS45 Monika bemerkt, dass Wolfgang Käuferinnen passt.

07EXS46 Martin behauptet, dass Birgit Journalisten entgeht.

07EXS47 Julia fordert, dass Gerhard Anglerinnen auffällt.

07EXS48 Mario sagt, dass Waltraud Spielerinnen gefällt.

07EXS49 Karin schreibt, dass Markus Königinnen missfällt.

07EXS50 Christian erzählt, dass Judith Nachbarinnen einfällt.

07EXS51 Sophia bemerkt, dass Alexander Chefinnen passt.

07EXS52 Lukas behauptet, dass Sandra Ordnerinnen entgeht.

07EXS53 Nicole fordert, dass David Helferinnen entfällt.

07EXS54 Christoph weiß, dass Stefanie Reiterinnen auffällt.

07EXS55 Cornelia schreibt, dass Roland Läuferinnen gefällt.

07EXS56 Matthias erfährt, dass Julia Patientinnen missfällt.

07EXS57 Laura bemerkt, dass Philip Dirigenten einfällt.

07EXS58 Bernhard sieht, dass Sylvia Richterinnen passt.

Bedingung 08: OBJECT-EXPERIENCER-VERBEN (OS – korrekt)

Kodierung: 08=Nummer der Bedingung; EXP=Experiencer-Verben;

41-58=Itemnummerierung

08EXP41 Helena weiß, dass Matthias Autorinnen auffallen.

08EXP42 Gunter erwidert, dass Lisa Schwimmerinnen gefallen.

08EXP43 Judith erfährt, dass Rudolf Präsidenten missfallen.

08EXP44 Michael meint, dass Karin Agentinnen einfallen.

08EXP45 Sylvia sieht, dass Wolfgang Käuferinnen passen.

08EXP46 Richard denkt, dass Birgit Journalisten entgehen.

08EXP47 Sarah weiß, dass Gerhard Anglerinnen auffallen.

08EXP48 Ludwig erwidert, dass Waltraud Spielerinnen gefallen.

08EXP49 Magdalena erfährt, dass Markus Königinnen missfallen.

08EXP50 Simon meint, dass Judith Nachbarinnen einfallen.

08EXP51 Nadine sagt, dass Alexander Chefinnen passen.

08EXP52 Thomas denkt, dass Sandra Ordnerinnen entgehen.

08EXP53 Nadja erzählt, dass David Helferinnen entfallen.

08EXP54 Florian erwidert, dass Stefanie Reiterinnen auffallen.

08EXP55 Eva behauptet, dass Roland Läuferinnen gefallen.

08EXP56 Stefan meint, dass Julia Patientinnen missfallen.

08EXP57 Katharina sagt, dass Philip Dirigenten einfallen.

08EXP58 Anton denkt, dass Sylvia Richterinnen passen.

Bedingung 09: OBJECT-EXPERIENCER-VERBEN (SO – inkorrekt)

Kodierung: 09=Nummer der Bedingung; EXP=Experiencer-Verben;

41-58= Itemnummerierung

09EXK41 Helena weiß, dass **der** Matthias Autorinnen auffallen.

09EXK42 Gunter erwidert, dass **der** Lehrer Schwimmerinnen gefallen.

09EXK43 Judith erfährt, dass **der** Rudolf Präsidenten missfallen.

09EXK44 Michael meint, dass **der** Journalist Agentinnen einfallen.

09EXK45 Sylvia sieht, dass **der** Wolfgang Käuferinnen passen.

09EXK46 Richard denkt, dass **der** Angeklagte Journalisten entgehen.

09EXK47 Sarah weiß, dass **der** Gerhard Anglerinnen auffallen.

09EXK48 Ludwig erwidert, dass **der** Maurer Spielerinnen gefallen.

09EXK49 Magdalena erfährt, dass **der** Markus Königinnen missfallen.

09EXK50 Simon meint, dass **der** Dichter Nachbarinnen einfallen.

09EXK51 Nadine sagt, dass **der** Alexander Chefinnen passen.

09EXK52 Thomas denkt, dass **der** Dieb Ordnerinnen entgehen.

09EXK53 Nadja erzählt, dass **der** David Helferinnen entfallen.

09EXK54 Florian erwidert, dass **der** Passant Reiterinnen auffallen.

09EXK55 Eva behauptet, dass **der** Roland Läuferinnen gefallen.

09EXK56 Stefan meint, dass **der** Arzt Patientinnen missfallen.

09EXK57 Katharina sagt, dass **der** Philip Dirigenten einfallen.

09EXK58 Anton denkt, dass **der** Räuber Richterinnen passen.

Bedingung 10: OBJECT-EXPERIENCER-VERBEN (OS – inkorrekt)

Kodierung: 10=Nummer der Bedingung; EXP=Experiencer-Verben;

41-58= Itemnummerierung

10EXK41 Helena weiß, dass Autorinnen **der Matthias** auffallen.

10EXK42 Gunter erwidert, dass Schwimmerinnen **der Lehrer** gefallen.

10EXK43 Judith erfährt, dass Präsidenten **der Rudolf** missfallen.

10EXK44 Michael meint, dass Agentinnen **der Journalist** einfallen.

10EXK45 Sylvia sieht, dass Käuferinnen **der Wolfgang** passen.

10EXK46 Richard denkt, dass Journalisten **der Angeklagte** entgehen.

10EXK47 Sarah weiß, dass Anglerinnen **der Gerhard** auffallen.

10EXK48 Ludwig erwidert, dass Spielerinnen **der Maurer** gefallen.

10EXK49 Magdalena erfährt, dass Königinnen **der Markus** missfallen.

10EXK50 Simon meint, dass Nachbarinnen **der Dichter** einfallen.

10EXK51 Nadine sagt, dass Chefinnen **der Alexander** passen.

10EXK52 Thomas denkt, dass Ordnerinnen **der Dieb** entgehen.

10EXK53 Nadja erzählt, dass Helferinnen **der David** entfallen.

10EXK54 Florian erwidert, dass Reiterinnen **der Passant** auffallen.

10EXK55 Eva behauptet, dass Läuferinnen **der Roland** gefallen.

10EXK56 Stefan meint, dass Patientinnen **der Arzt** missfallen.

10EXK57 Katharina sagt, dass Dirigenten **der Philip** einfallen.

10EXK58 Anton denkt, dass Richterinnen **der Räuber** passen.

Bedingung 19: 96 FÜLLER (48 akzeptable/48 unakzeptable Deklarativsätze)

Kodierung: 19=Nummer der Bedingung; FAK=akzeptabel; FUA=unakzeptabel

01-98=Itemnummerierung

19FAK01 Peter hat sich gestern ein neues Auto gekauft.

19FAK02 Christina konnte es einfach nicht verstehen.

19FAK03 Rudi räumt die Kabine auf.

19FAK04 Nico hat den Film gesehen.

19FAK05 Gleich bin ich mit dem Aufräumen fertig.

19FAK06 Dummerweise verpasste er den Zug.

19FAK07 Mario wünscht sich eine siebenstöckige Torte zum Geburtstag.

19FAK08 Er sagte, er habe schon alles erledigt.

19FAK09 Martina hat gestern nicht zu Mittag gegessen.

19FAK10 Sie machte schnell die Tür zu.

19FAK11 Christian behauptet, dass der Mann zu schnell gefahren ist.

19FAK12 Komischerweise gefiel ihr das Kleid.

19FAK13 Helena verbringt am liebsten ihre Freizeit am Spielplatz.

19FAK14 Andreas borgte sich letzte Woche einen Film aus.

19FAK15 Er freut sich über die gewonnene Wette.

19FAK16 Zur Belohnung durfte Maximilian gestern ins Kino gehen.

19FAK17 Nadine sagt, dass sie sich auf den Sommer freut.

19FAK18 Der Lehrer stellt einen Fehler fest.

19FAK19 Anton konnte gestern nicht zum Zahnarzt gehen.

19FAK20 Maria ist der Meinung, dass das Essen gut schmeckte.

- 19FAK21 Morgen ist Dominik mit der Hausübung fertig.
- 19FAK22 Die Kinder wünschen sich einen schönen Ausflug.
- 19FAK23 Die Nachbarin behauptet, die Musik wäre zu laut.
- 19FAK24 Michael freut sich sehr auf die Ferien.
- 19FAK25 Die Mannschaft hat verdient das Spiel gewonnen.
- 19FAK26 Daniela ist den ganzen Weg mit dem Rad gefahren.
- 19FAK27 Simon tauscht sehr gerne Fußballsticker.
- 19FAK28 Katharina hat sich eine neue Tasche gekauft.
- 19FAK29 Glücklicherweise kam er noch rechtzeitig in die Arbeit.
- 19FAK30 Gunter wünscht sich einen langen Urlaub.
- 19FAK31 Die Mutter von Karin stellte fest, dass sie nicht aufgeräumt hatte.
- 19FAK32 Sie sagte, sie wäre schon satt.
- 19FAK33 Der Vater hat das Foto gesehen.
- 19FAK34 Judit meint, die richtige Lösung gefunden zu haben.
- 19FAK35 Matthias freute sich über das Geschenk.
- 19FAK36 Der Doktor hatte gestern viele Patienten.
- 19FAK37 Rita machte schnell die Hausübung.
- 19FAK38 Die Polizei stellt viele Unfälle im letzten Monat fest.
- 19FAK39 Alle Kinder sind ferienreif.
- 19FAK40 Zu seinem Erstaunen ist er sehr müde.
- 19FAK41 Lisa spielt seit neuestem wieder Tennis.
- 19FAK42 Gestern regnete es noch in Strömen und heute scheint die Sonne.
- 19FAK43 Richard stellte eine schlechte Bedienung fest.

19FAK44 Sandra behauptet, es wäre draußen kalt.

19FAK45 Martin freut sich über das neue Fahrrad.

19FAK46 Melanie hatte beim Spiel großes Glück.

19FAK47 Reinhard sagte, die Plätze wären ausverkauft.

19FAK48 Elisabeth ist mit dem Chef zufrieden.

19FUA51 Michael fällt auf das Loch.

19FUA52 Christina erlebte viele große Moment.

19FUA53 Durch das Unwetter gab es viel Blitz und rote Wolken.

19FUA54 Der Hund bellt so laut wie sie kann.

19FUA55 Zum Glück hatte die Katze genügend Geld zur Verfügung.

19FUA56 Mario stellt große Misstrauen fest.

19FUA57 Robert lief gestern rund den See.

19FUA58 Alexandra behauptet, die Kinder hätten sehr faul.

19FUA59 Der Vater genießt das Schwimmen und die Training.

19FUA60 Johanna singte das Lied auswendig.

19FUA61 Dennis wird übermorgen ein Jahr jünger.

19FUA62 Das Zeugnis von Judith enthält viele Eins.

19FUA63 Stefan schmeckte die Obst.

19FUA64 Thomas stellte fest, dass sie oft zu Besuch kommt.

19FUA65 Dummerweise ist das Geld nicht geschenkt bekommen.

19FUA66 Hannes genießt es tanzen und feiern.

19FUA67 Der Gast trankte einen Saft.

- 19FUA68 Die Mädchen schwärmen über die Musik und von den Sängern.
- 19FUA69 Mittlerweile haben alle Lehrer urlaubsreif.
- 19FUA70 Julian sagte, dass er heute einen Fisch esste.
- 19FUA71 Sarah ist die beste Malerin in der Klasse und malt die schönsten Bild.
- 19FUA72 Die Mutter stellt fest, Julia hätte schmutziges Buch an.
- 19FUA73 Christoph hat sich gestern ein neues Auto entsorgt.
- 19FUA74 Carina geht am liebsten in den Berg.
- 19FUA75 Er behauptete, es seien schon alles erledigt.
- 19FUA76 Manuela hat viele Katzen und ganz viel Hund.
- 19FUA77 Simon verbringt seine Freizeit sehr gerne auf dem Kino.
- 19FUA78 Corinna freut sich über das Geschenke.
- 19FUA79 Alle Tiere lieben es gestreichelt zu sind.
- 19FUA80 Der Onkel sein Lieblingsgetränk ist Limonade.
- 19FUA81 Manuel sagt, er wäre der beste Spieler um allen.
- 19FUA82 Alle sind der Meinung, dass die Rennautos sehr schnell fährt.
- 19FUA83 Silvia wünscht sich zum Geburtstag einen schönen Strauß Bäume.
- 19FUA84 Der Richter hat heute viele Urteile gefallen.
- 19FUA85 Zum Glück sind die Kinder heil vom Wandern zurückkamen.
- 19FUA86 Herr Huber ist ein strenger Lehrerin.
- 19FUA87 Die Mutter stellt fest, das Kind habe einen schweren Sonnenbrände.
- 19FUA88 Markus lachte über den Witze.
- 19FUA89 Dummerweise fällte der Strom gestern am Abend aus.
- 19FUA90 Der Junge ist traurig, dass er nicht mitspielen gedürfen hat.

19FUA91 Die Schüler machten eine nette Theateraufführungen.

19FUA92 Karin behauptete, sie gehe gern auf das Freibad.

19FUA93 Andreas hat sich gestern ein zweites Fahrrad kauft.

19FUA94 Die Oma von Nadja liebt es Kuchen backen.

19FUA95 Stefanie hat das schönste Aquarien von allen.

19FUA96 Heute freut es Daniel, das Zimmer aufräumte.

19FUA97 Viktoria hat gesehen, wie das Buch davongeflogen ist.

19FUA98 Christian ist mit seiner Leistung heute inzufrieden.

9.6 Anleitung zum Experiment

Liebe Kinder!

In diesem Experiment möchten wir herausfinden, wie sich Urteile über Sätze beim Lesen herausbilden und über den Satz hinweg verändern. Zu diesem Zweck werden dir auf dem Bildschirm Sätze präsentiert, deren Akzeptabilität du *während des Lesens* beurteilen sollst. Du sollst also bei jedem Satz entscheiden, ob dir der Satz gefällt und du ihn sinnvoll findest oder nicht.

Dies funktioniert wie folgt. In jedem Durchgang erscheint ein Satz auf dem Bildschirm, z.B.:

Das Eis wurde gerne gegessen.

Zeitgleich mit dem Erscheinen des Satzes auf dem Bildschirm erklingt eine Reihe von Tönen. Deine Aufgabe besteht darin, im Rhythmus mit diesen Tönen eine Entscheidung über den Satz abzugeben. Du sollst also zu jedem Zeitpunkt entscheiden, ob es sich bei dem vorliegenden Satz um einen *akzeptablen* und *sinnvollen* deutschen Satz handelt oder nicht. Wenn ja – wie in dem o.g. Beispiel – solltest Du die **linke** Taste drücken; wenn nicht, die **rechte**. Beispiele für nicht akzeptable / nicht sinnvolle Sätze sind:

Das Eis wurde oft amüsiert.

Das Eis wurde im gegessen.

Den Eis hatte der Junge gegessen.

Bevor der Präsentation eines Satzes erscheint jeweils ein Hinweis auf die Taste, die du zum Anfang der Tonserie drücken sollst, z.B:

<< **Links**

In diesem Fall fängst du also mit der linken Taste an zu drücken, sobald die Tonserie erklingt. Zeitgleich dazu solltest du den dargebotenen Satz aufmerksam und in Deiner normalen Lesegeschwindigkeit lesen – achte hierbei bitte darauf, dass du den gesamten Satz von links nach rechts liest, da du ansonsten nicht alle Fehler erkennen kannst! Wenn du beim Lesen merkst, dass dein Urteil über den Satz nicht mehr mit dem der Anfangstaste zugeordneten Urteil übereinstimmt (in diesem Fall: links = akzeptabel), solltest du zur anderen Taste hinüberwechseln. Du kannst beim Lesen eines Satzes beliebig oft von einer Taste zur anderen wechseln, sofern deine Antworten dabei weiterhin im Rhythmus zu den Tönen bleiben.

Nach der Präsentation eines Satzes, erscheint ein einzelnes Wort auf dem Bildschirm. Für dieses Wort solltest du entscheiden, ob es in dem eben gelesenen Satz vorkam oder nicht. Auch hier gilt die Tastenzuordnung: links = „ja“, rechts = „nein“. Wenn also nach dem Satz:

Das Eis wurde gerne gegessen.

Das Wort „**gerne**“ erscheint, solltest du die linke Taste drücken. Erscheint hingegen z.B. „**getrunken**“, solltest du die rechte Taste drücken. Bei dieser Aufgabe ist es ganz wichtig, dass du auf die genaue Form der Wörter achtest, d.h. in Bezug auf das eben genannte Beispiel sollte auch das Wort „**wurden**“ zu einer negativen Antwort (d.h. zu einem Druck der rechten Taste) führen!

In dieser ersten Sitzung geht es hauptsächlich darum, die Aufgaben zu üben. In der zweiten Sitzung folgt dann das eigentliche Experiment.

Vielen Dank für Deine Teilnahme und viel Spaß!