



**INSTITUT FÜR BILDUNGS- UND FORSCHUNGSFRAGEN**

PD Dr. Margrit Stamm

Privatdozentin an der Universität Fribourg

5000 Aarau Bahnhofstrasse 28 – Tel. +41 (0) 62 824 87 27 Fax +41 (0) 62 824 87 28

[stamm@ibf-stamm.ch](mailto:stamm@ibf-stamm.ch) [www.ibf-stamm.ch](http://www.ibf-stamm.ch)

**LERNEN UND LEISTEN** in der Vorschule:

**Eine empirische Studie zur Bildungsförderung im Vorschulalter**

Aarau, den 17. März 2004



# Inhalt

<b>EINLEITUNG</b>	<b>5</b>
<b>ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>7</b>
<b>1 AUSGANGSLAGE, ZIELSETZUNG UND FRAGESTELLUNGEN</b>	<b>9</b>
<b>2 UNTERSUCHUNGSANLAGE, ZEITPLAN UND STICHPROBE</b>	<b>10</b>
<b>3 FAMILIÄRER HINTERGRUND</b>	<b>15</b>
3.1 Soziale Herkunft und Wohnsituation	15
3.2 Soziale Erfahrungen vor Eintritt in die Grund-/Basisstufe	16
3.3 Gründe für den Besuch der Grund-/Basisstufe	16
3.4 Integration und Befindlichkeit	17
3.5 Freizeitbeschäftigungen	17
<b>4 LERNAUSGANGSLAGEN IN SPRACHE UND MATHEMATIK</b>	<b>19</b>
4.1 Phonologische Bewusstheit	19
4.2 Lesekompetenz	21
4.3 Wortschatz	24
4.4 Mathematische Vorläuferfertigkeiten	26
4.5 Mathematische Kompetenz	28
4.6 Lernausgangslagen nach Geschlecht	31
<b>5 KOGNITIVE FÄHIGKEITEN</b>	<b>33</b>
<b>6 PERSÖNLICHKEITSPROFIL</b>	<b>34</b>
<b>7 HYPOTHESEN</b>	<b>40</b>
7.1 Intelligenzprofil und Sprach-/Mathematikkompetenzen	40
7.2 Ältere Geschwister und Sprach-/Mathematikkompetenzen	41
7.3 Bildungsnähe und Sprach-/Mathematikkompetenzen	41
7.4 Privater Anregungsgehalt und Sprach-/Mathematikkompetenzen	42
7.5 Elternförderung und Sprach-/Mathematikkompetenzen	42
7.6 Bildungsferne und besondere Anstrengungen der Lehrpersonen	43
<b>LITERATUR</b>	<b>45</b>
<b>ANHANG</b>	<b>47</b>



## Einleitung

Der hier vorgelegte Zwischenbericht liefert Informationen über die ersten Ergebnisse des als Längsschnitt konzipierten Projekts «Lernen und Leisten in der Vorschule». Das Hauptinteresse dieser Studie konzentriert sich dabei auf den Umstand, dass in den beiden neuen Schuleingangsmodellen der Grund-/Basisstufe der Erwerb der Kulturtechniken in Lesen und Mathematik nicht mehr wie bisher an ein bestimmtes Alter gebunden ist, sondern an die Interessen und Fähigkeiten des einzelnen Kindes. Im Mittelpunkt steht deshalb die Frage, wie viele Kinder wann und unter welchen Bedingungen Lesen und / oder rechnen lernen und welche Auswirkungen dieser früher als bisher übliche Kompetenzerwerb auf ihre persönliche Entwicklung und auf die anderen Kinder der Klasse hat. In diesem Zwischenbericht werden die Ergebnisse der ersten Erhebung vom November 2003 dargestellt. Als ‚Nullmessung‘ bilden diese Ergebnisse somit eine *baseline* für die nächsten Untersuchungen im Herbst 2004 und 2005, wo es darum gehen wird, die Entwicklungsfortschritte zu messen und sie mit den bisher erhobenen Variablen in Beziehung zu setzen. Bei diesen Variablen handelt es sich um die kognitiven Profile, das häusliche Umfeld und die privaten Fördermassnahmen des Elternhauses sowie um den Entwicklungsstand der Kinder aus der Sicht der Lehrpersonen.

Zum Zeitpunkt der Untersuchungen im November und Dezember 2003 besuchten die Kinder erst gut drei Monate die Grund-/Basisstufe. Wenn wir nun nach den Entwicklungsständen in Lesen und Mathematik („Lernausgangslagen“) fragen, dann müssen wir uns bewusst sein, dass der Einfluss der Unterrichtsgestaltung und der Anstrengungen der Lehrpersonen zu diesem Zeitpunkt noch minim gewesen sein dürfte und die eruierten Differenzen deshalb vor allem auf die individuellen Unterschiede und die häusliche Förderung zurückgeführt werden müssen. Erst die weiteren Erhebungen werden aufzeigen können, inwiefern Unterrichtsgestaltung und Fördermassnahmen der Lehrpersonen einen Einfluss auf die Kompetenzentwicklung der Kinder haben.

Aufgabe dieses Zwischenberichts ist es, grundlegende Sachverhalte vor dem Hintergrund des reichen Datenmaterials darzustellen und zu klären. Dementsprechend werden – nach einer Kurzzusammenfassung, in den Kapiteln 1 und 2 die Ausgangslage, Zielsetzungen und Fragestellungen sowie die Untersuchungsanlage inklusive Zeitplan und Stichprobe erläutert. In den Kapiteln 3 bis 6 werden die Ergebnisse zu drei Schwerpunkten präsentiert: Familiärer Hintergrund inklusive Gründe für den Grund-/Basisstufenbesuch und aktuelle Integration und Befindlichkeit der Kinder, Lernausgangslagen in Sprache und Mathematik und Persönlichkeitsprofile. Kapitel 7 diskutiert sechs Hypothesen, welche für den ganzen Untersuchungsablauf erkenntnisleitend sind und aufgrund des ersten Datenmaterials einer vorläufigen Beantwortung zugeführt werden können.

Im Anhang kann die Auswertungsstatistik der Aufgaben des SM4-8 eingesehen werden.



## **Zusammenfassung**

Das Projekt «Lernen und leisten in der Vorschule?» ist am 1. Oktober 2003 gestartet. Es umfasst vorerst 109 vier- und fünfjährige Kinder aus den Kantonen Aargau, Glarus, Thurgau und aus der Grundstufe des Seminars Unterstrass Zürich. Im August 2004 sollen weitere Kinder dazukommen, so dass eine Samplegrösse von 200 erreicht wird. Diese Kinder werden bis ins Jahr 2006 hinsichtlich ihrer Kompetenzentwicklung in Sprache und Mathematik sowie weiterer relevanter Variablen untersucht. Das Projekt konzentriert sich auf ein Charakteristikum des neuen Schuleingangsmodells der Grund-/Basisstufe: auf den Umstand, dass der Erwerb der Kulturtechniken in Lesen und Mathematik nicht mehr wie bisher an ein bestimmtes Alter gebunden ist, sondern an die Interessen und Fähigkeiten des einzelnen Kindes. Im Mittelpunkt steht deshalb die Frage, welche Kinder zu welchem Zeitpunkt wie und unter welchen Bedingungen Lesen und / oder rechnen lernen und welche Auswirkungen dieser früher als bisher übliche Kompetenzerwerb auf ihre persönliche Entwicklung und auf die Entwicklung der anderen Kinder der Klasse damit verbunden sind.

Die ersten Ergebnisse zeigen, dass die Kinder insgesamt über beachtliche Vorkenntnisse in den beiden Vorläuferdomänen der phonologischen Bewusstheit und des frühen Zahlbegriffs verfügen, haben doch 51% mehr als die Hälfte der Aufgaben im sprachlichen und gar 64% mehr als die Hälfte der Aufgaben im mathematischen Bereich fehlerfrei gelöst. Des Weiteren sind Lese- und Mathematikkompetenzen in Ansätzen vorhanden. Fast ein Drittel (31%) kann bereits mehrheitlich Buchstaben und einfache Silben lesen. 56% verfügen über bereits beachtliche Wortschatzkenntnisse insofern, als sie mehr als die Hälfte der gestellten Aufgaben richtig beantworten konnten. Deutlich geringer sind die Kompetenzen allerdings dann, wenn Wörter oder Sätze gelesen werden sollen. Weniger als 10% der Kinder können mehr als die Hälfte solcher Aufgaben richtig lösen. Im mathematischen Bereich sind die Vorkenntnisse insgesamt besser entwickelt als im Bereich Sprache. Bis auf zwanzig zählen und Zahlen zuordnen kann bereits fast jedes dritte Kind nahezu fehlerfrei, während Aufgaben wie Zahlen benennen oder Reihen bilden von etwa jedem fünften Kind zu mehr als der Hälfte richtig gelöst werden. Additionen und Subtraktionsaufgaben erfolgreich zu lösen gelingt allerdings nur noch zwischen 3% und 5% der Kinder.

Obwohl diese Ergebnisse verdeutlichen, dass ‚die Fiktivität der Stunde Null‘ für mehr als die Hälfte der hier untersuchten Vier- und Fünfjährigen nicht mehr gilt, so dürfen die Ergebnisse nicht darüber hinwegtäuschen, dass ein relativ grosser Teil noch über gar keine Vorkenntnisse verfügt. Bedenkt man, dass 13% auch kaum über Ansätze eines phonologischen Bewusstseins verfügen, 22% noch keine Buchstaben oder 16% noch keine Zahlen benennen können, andererseits jedoch 2% als Frühleserinnen und 1% als Frührechner bezeichnet werden können, so ergibt sich eine bisher ungeahnte Breite an Lernausgangslagen. Mit Spannung darf somit erwartet werden, wie die Kinder insgesamt und im Einzelnen ihre Kompetenzen weiterentwickeln.

Das mittels einer Clusteranalyse eruierte Persönlichkeitsprofil lässt vier Cluster (Gruppen) hervortreten. Das erste Cluster bilden die Kinder, deren sowohl mathematisches als auch sprachliches Interesse besonders auffällt und deren Kompetenzen auch am weitesten fortgeschritten sind. Diese Kinder stammen aus Elternhäusern, welche sich aktiv um eine individuelle Förderung bemühen. Im zweiten Cluster sind die Kinder zusammengefasst, die noch über wenig Vorkenntnisse verfügen, in ihrem Entwicklungsstatus jedoch gut vorangeschritten sind. Ihre Eltern halten sich mit privatem Förderengagement sehr zurück. Kinder, welche im sprachlichen und mathematischen Bereich fast keine Vorkenntnisse aufweisen, bilden das Cluster 3. Sowohl körperlich als auch intellektuell entwickeln sie sich langsamer

als die anderen Kinder. Obwohl sich die Eltern kaum für schulische Belange interessieren, werden sie von den Lehrpersonen am ausgeprägtesten gefördert. Schliesslich fasst das vierte Cluster diejenigen Kinder zusammen, deren sprachliche und insbesondere auch mathematische Kompetenzen leicht überdurchschnittlich ausgeprägt sind, jedoch hinter dem Cluster 1 zurückliegen. Sie fallen jedoch sowohl im Sozial- und Arbeitsverhalten als auch in der Selbststeuerung positiv auf.

Als Kernaussage dieser Zwischenbilanz erweisen sich allerdings die Befunde aus der Prüfung der Hypothesen: Die Unterschiede in den Lernausgangslagen im sprachlichen und mathematischen Bereich sind nicht auf Intelligenzunterschiede der Kinder zurückzuführen, sondern in einem ausgeprägten Ausmass auf Kontextmerkmale, genauer: auf die familiäre Umwelt. Absolut zentral sind die Bildungsnähe und der Anregungsreichtum des Elternhauses. Je höher der Bildungsabschluss der Eltern und je umfassender die gemeinsamen Freizeitaktivitäten, desto akzelerierter sind die sprachlichen und mathematischen Kompetenzen. Verstärkt werden diese Tendenzen durch die Tatsache, dass bildungsnahe Elternhäuser häufiger mit dem Kind gemeinsam mathematische und sprachliche Aktivitäten im familiären Kreis pflegen, während dies in bildungsfernen Elternhäusern deutlich seltener der Fall ist. Wenn somit die Kontextvariable ‚familiärer Hintergrund‘ tatsächlich eine so grosse Rolle spielt und sich entsprechende Unterschiede früh schon in unterschiedlichen Lernausgangslagen manifestieren, dann gerät die allgemeine Startchancengleichheit bereits bei Eintritt in diesen ‚Bildungsraum‘ in Gefahr. Die Kernproblematik besteht darin, dass Bildungsaspirationen des Elternhauses insofern eine entscheidende Rolle spielen als das höhere Interesse der Mittelschichteltern bei gleichzeitig affektiver Distanz bildungsferner Eltern mit sich bringt, dass ihre Kinder früher lesen und rechnen lernen und dass damit die soziale Differenz noch verstärkt werden könnte.

Die nächsten Untersuchungen werden zeigen, inwiefern solche unter ungünstigen Voraussetzungen entstehenden Defizite ausgeglichen werden können und welche Variablen dafür verantwortlich zeichnen. Die Tatsache, dass die Lehrpersonen dieses Projekts gerade die schwächsten Kinder am ausgeprägtesten fördern, mag ein hoffnungsvoller Ansatz sein.

## 1 Ausgangslage, Zielsetzung und Fragestellungen

In der deutschsprachigen Schweiz laufen seit August 2003 Schulversuche zu neuen Schuleingangsmodellen für vier- bis achtjährige Kinder. Sie fassen Kindergarten und erste Klasse („Grundstufe“) respektive Kindergarten, erste und zweite Klasse („Basisstufe“) zu einer Schuleingangsstufe zusammen. Damit wird dieses Modell zum Paradigma für ein neues Verständnis von früher Kindheit als einer Zeit der Bildungsförderung, welche nicht mehr nur auf die Welt des Spiels, sondern auch auf das bisher vor Schuleintritt verbotene Lesen- und Rechnenlernen ausgerichtet ist. Denn schulisches Lernen soll sich nicht mehr am Jahrgang des Kindes orientieren, sondern einzig an seiner Motivation und seinen kognitiven Fähigkeiten. Da gerade im Zusammenhang mit der Rezeption der mittelmässigen Ergebnisse der Schweizer Jugendlichen in der PISA-Vergleichsstudie verstärkt die Forderung nach früherem Lesen- und Rechnenlernen ertönt, werden Grund- und Basisstufe über Nacht auch zu einem Hoffnungsprogramm für die Behebung solch reklamierter Mängel. Da allerdings gerade im Bereich der Vorschul- und Schuleingangspädagogik für die Schweiz bezüglich der Forschung und Theoriebildung ein grosses Defizit besteht, kann die Erziehungswissenschaft bislang keine Antworten zu einem theoretisch befriedigenden Bild über die kognitive Entwicklung des Vorschulkindes liefern. Diese Tatsache kann auch mit Rekurrenz auf die internationale Forschung nur unwesentlich reduziert werden, weil auch ihr Erkenntnisstand mehr als fragmentiert ist. Hier setzt das längsschnittig angelegte Forschungsprojekt ‚Lernen und Leisten in der Vorschule?‘ ein. Es lenkt den Blick auf einen *spezifischen* Teil frühkindlicher Bildungsforschung und untersucht den früher als bisher möglichen kognitiven Kompetenzerwerb im Bereich Sprache und Mathematik in Abhängigkeit vom schulischen und familiären Kontext und vor dem Hintergrund spezifischer organisatorischer Bedingungen.

### Fragestellungen

Dem Forschungsvorhaben liegen fünf Hauptfragen zugrunde, die im Verlaufe des Projekts beantwortet werden sollen:

1. Welche Kinder beginnen zu welchem Zeitpunkt mit Lese- und Rechenprozessen?
2. Wie entwickelt sich der Kompetenzerwerb über die gesamte Grund-/Basisstufenzeit hinweg?
3. Welche Unterrichts-, Individual- und Kontextbedingungen sind für den frühen kognitiven Kompetenzerwerb und dessen Weiterentwicklung verantwortlich?
4. Was zeichnet die Qualität der Lernumgebung aus? Insbesondere: Werden den Kindern auf Basis von Lern- und Entwicklungsstandserhebungen ausreichend anregende Lernumwelten angeboten?
5. Wie gestaltet sich die Kompetenzentwicklung bei akzelerierten und retardierten Kindern resp. bei Kindern aus bildungsnahen und bildungsfernen Elternhäusern?

## 2 Untersuchungsanlage, Zeitplan und Stichprobe

### Untersuchungsdesign

Das Untersuchungsdesign basiert auf der Annahme, dass es sich beim Erwerb sprachlicher und mathematischer Kompetenzen um einen kontinuierlichen, von diversen Faktoren abhängigen Prozess handelt. Um einzuschätzen, welchen Gebrauch ein Kind von seinen Fähigkeiten und Fertigkeiten macht, auf welche Qualität von Lernumwelt es zurückgreifen kann und welche Folgen damit verbunden sind, scheint es wichtig, verschiedene Variablen zu erheben, von denen angenommen wird, dass sie die kognitive und soziale Entwicklung beeinflussen. So sollen vier abhängige und vier unabhängige Variablen eine mehrdimensionale Analyse des Untersuchungsgegenstandes erlauben und in der Lage sein, die Varianz des kognitiven Wissenserwerbs und seiner Auswirkungen zu erklären (vgl. Abbildung 1).

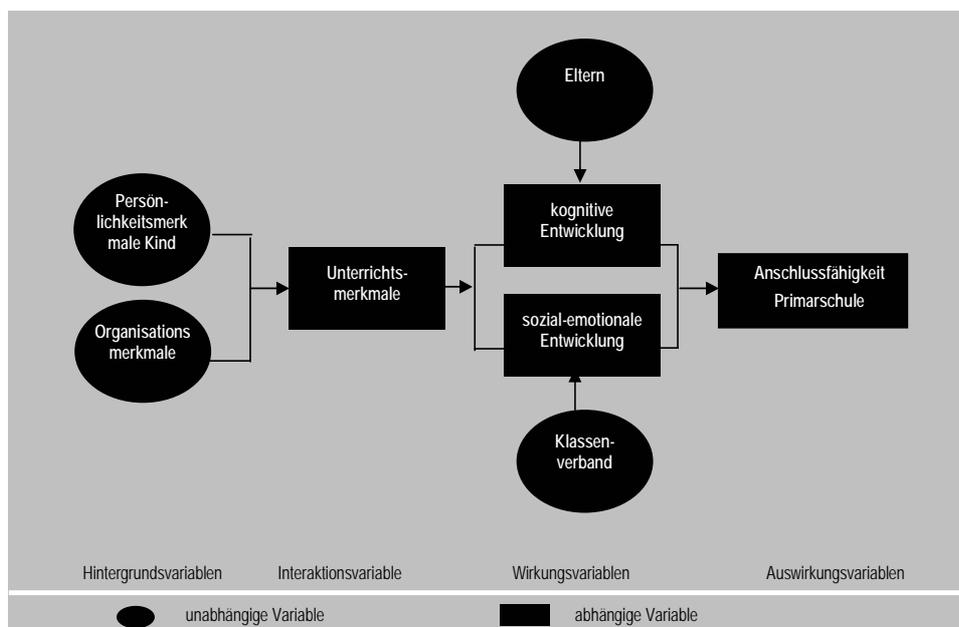


Abbildung 1: Arbeitsmodell mit den unabhängigen und abhängigen Variablen

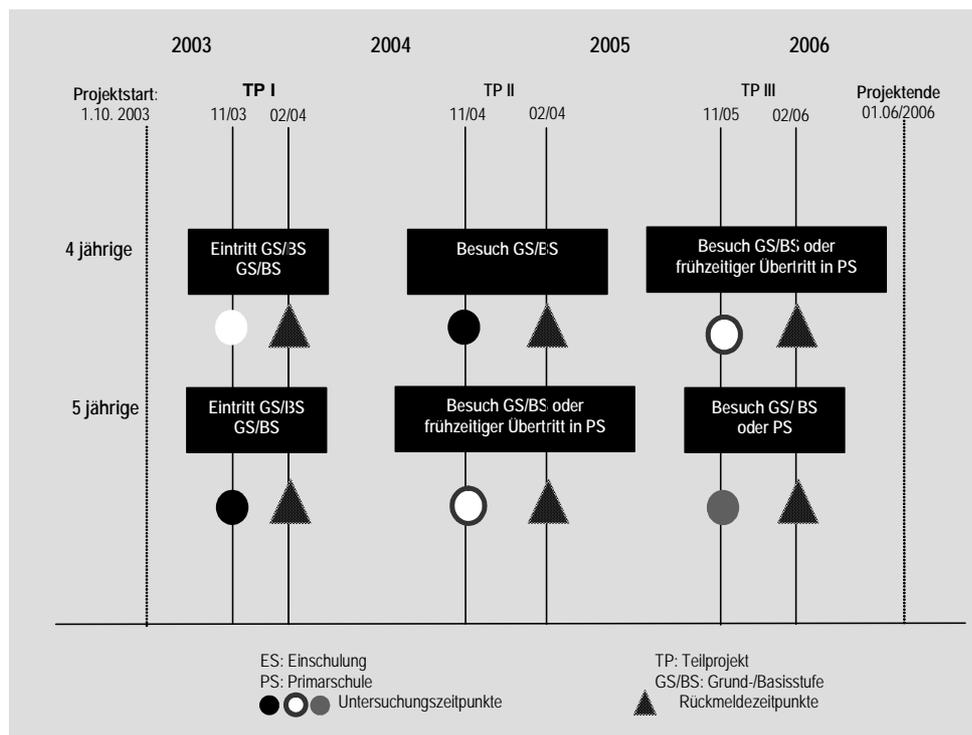
Die abhängigen Variablen Unterrichtsmerkmale und kognitive resp. sozial-emotionale Entwicklung stellen dabei die zu erklärenden Variablen dar. Zwei Faktoren (‚Hintergrundsvariablen‘) bilden die Grundbedingungen des intellektuellen Kompetenzerwerbs (kognitive und nicht-kognitive Persönlichkeitsmerkmale und beeinflussen die Interaktionsvariable ‚Unterrichtsmerkmale‘, welche die Bereitstellung eines inhalts- und anregungsreichen Lernmilieus repräsentieren soll. Die Wirkungsvariablen beinhalten die Lese- und Rechenprozesse (kognitive Entwicklung) sowie die sozial-emotionale Entwicklung. Diese wiederum werden von den Intentionen und Einstellungen der Eltern sowie vom Klassenverband (Altersmischung, Zusammensetzung der Klasse). Die Auswirkungsvariablen sollen schliesslich aufzeigen auf, welche Folgen mit dem früheren Erwerb kognitiver in der Anschluss-

stufe (2./3. Klasse der Primarschule) in leistungsbezogener und sozialer Hinsicht verbunden sind.

## Zeitplan

Das Projekt ist am 1. Oktober 2003 gestartet. Vorgängig, d.h. im September 2003, erfolgte der Pretest mit dem Instrumentarium bei 45 Kindergartenkindern aus dem Kanton Aargau, eine detaillierte Information der beteiligten Lehrpersonen sowie die Einwilligung der Eltern zur Projektteilnahme ihrer Kinder.

Das ganze Projekt wird in drei Teilprojekte gegliedert (Abbildung 2). Teilprojekt I dauert vom 1. Oktober 2003 bis 30. Mai 2004; Teilprojekt II vom 1. Oktober 2004 bis zum 30. Mai 2005 und Teilprojekt III vom 1. Oktober 2005 bis zum 30. Mai 2006. Das Projekt endet am 1. Juni 2006. In jedem Teilprojekt werden die nachfolgend in Tabelle 1 dargestellten Instrumente eingesetzt. Sie erlauben (a) die Bestimmung der Lern- und Ausgangslage und (b) der Entwicklungsfortschritte. Den Lehrpersonen wird überdies immer eine detaillierte Rückmeldung gegeben.



## Stichprobe

An der Längsschnittstudie beteiligt sind vorerst 109 vier- und fünfjährige Kinder aus 15 Klassen mit Jahrgang 1998 und 1999. Es handelt sich um 52 Mädchen und um 57 Jungen. 70% sind Schweizer und 30% ausländischer Staatsangehörigkeit (Albanien, Deutschland, Frankreich, Italien, Portugal, Sri Lanka, Slowenien, Spanien). 67 Kinder (61%) waren zum Zeitpunkt der Untersuchungen älter, 39%

jünger als fünf Jahre. Das jüngste Kind zählte 4;5 Jahre, das älteste Kind 5;10 Jahre. Geplant ist, die Stichprobe zu Beginn des Schuljahres 2004/05 um 91 Kinder zu erhöhen, um auf eine Gruppengrösse von 200 zu kommen.

### **Instrumentarium**

Es gelangen folgende Instrumente zum Einsatz (vgl. auch Tabelle 1). Die Entwicklungs- und Lernstandsmessungen werden mit dem SM4-8 durchgeführt. Dabei handelt es sich um das adaptierte Instrumentarium, das bereits im Rahmen der Erstklassuntersuchungen im Kanton Zürich (vgl. STAMM/MOSER/HOLLENWEGGER, in Vorbereitung) zum Einsatz gelangte. Der SM4-8 wurde um einige Dimensionen erweitert, insbesondere, um die Vorläuferfertigkeiten besser zu erfassen. Dazu gehören die phonologische Bewusstheit und der frühe Zahlbegriff. Sie beide gelten als wichtigste Prädiktoren für spätere Schulleistungen und ergänzen die Erfassung der Lesekompetenz, des Wortschatzes und der Mathematikkompetenz. Der Test umfasst insgesamt 15 Subtests:

0. Name nennen und schreiben
1. Phonologische Bewusstheit im weiteren Sinn (Silben segmentieren, Endreime identifizieren, Silben zusammensetzen)
2. Buchstaben benennen
3. Silben lesen
4. Wörter lesen und verstehen
5. Sätze lesen und verstehen
6. Nomen nennen
7. Verben nennen
8. Zählen
9. Zählen und Zahl zuordnen (Kardinalzahlaspekt)
10. Zahlen benennen (Zahlzeichen als Symbol)
11. Reihen bilden (Ordinalzahlaspekt)
12. Addition und Subtraktion (Operationsverständnis)
13. Körper und Figuren
14. Raumbegriffe
15. Mengen und Grössen zuordnen

Mit der K-ABC (Kaufman Assessment Battery for Children) wurden die kognitiven Fähigkeiten erfasst. Es ist z. Z. der einzige umfassende Test, der auch bei sehr jungen, d.h. unter sechs Jahre alten Kindern durchgeführt werden kann. Es ist zwar kein sprachfreier Test, aber er verlangt auch keine differenzierten Deutschkenntnisse. Die Kaufmann-ABC gehört zur Gruppe der verbalen, mehrdimensionalen Tests. Sie überprüft in mehreren Untertests verschiedene handlungsbezogene, sprachliche und nicht-sprachliche Fähigkeiten. Das Ergebnis wird als Leistungsprofil dargestellt. Die Untertests werden in vier Skalen zu wichtigen Gebieten intellektueller Funktionen zusammengefasst. Es handelt sich dabei um die Skala einzelheitlichen Denkens (SED), die Skala ganzheitlichen Denkens (SGD), die ihrerseits zur Skala intellektueller Fähigkeiten (SIF) zusammengefasst werden sowie um die Fertigkeitenskala (FS). Ferner kommt eine sprachfreie Skala zur an-

gemessenen Untersuchung von Kindern mit Hör- oder Sprechstörungen dazu. Diese beiden letzt genannten Skalen wurden in unserer Untersuchung nicht eingesetzt.

Zur Befragung der Eltern und der Lehrpersonen werden standardisierte Fragebögen eingesetzt. Sie dienen der Erhebung von strukturellen Rahmen- und Personaldaten, z.B. Angaben zum familiären Hintergrund, zur beruflichen Tätigkeit der Eltern, zur Interessenentwicklung und Freizeitgestaltung sowie ihren Bildungsaspirationen respektive zur Erfassung des sozial-emotionalen und intellektuellen Entwicklungsstands aus Lehrersicht.

*Tabelle 1: Instrumentarium*

Was?	Womit	Wie?
Entwicklungs- und Lernstandserhebung in Mathematik und Deutsch	SM4-8 (adaptiertes Erhebungsinstrument der Erstklasserhebungen im Kanton Zürich 2003)	Individualerhebung (N= 109)
Erfassung des kognitiven Fähigkeitsprofils	K-ABC	Individualerhebung (N= 109)
Befragung der Eltern zur Erfassung der Entwicklungs- und Lernbedingungen zu Hause	Fragebogen	schriftliche Befragung aller Eltern (N = 109)
Befragung der Lehrpersonen zur Beurteilung des Entwicklungsstandes	Fragebogen	schriftliche Befragung aller Lehrpersonen (N = 25)

Die Angaben auf dem Lehrerfragebogen wurden zu insgesamt fünf Skalen zusammengefasst. Tabelle 2 zeigt die statistischen Kennwerte.

*Tabelle 2: Statistische Kennwerte der Lehrerskalen*

Skala	Anzahl Items	Alpha*	N
Sozialverhalten	6	.67	109
Arbeitsverhalten	5	.80	109
Selbststeuerung/emotionale Entwicklung	3	.61	109
Konzentration	3	.59	109
Wahrnehmung	6	.77	109
Instruktionsverständnis	3	.65	109
Sprachlicher Ausdruck	3	.60	109
Selbständigkeit	4	.56	109

\* Alpha: Kennziffer für die interne Konsistenz der Skala. Es ist ein maximaler Wert von 1 möglich. Allgemein herrscht Konsens, dass ein Wert ab .75 als befriedigend, ab .80 als gut zu bezeichnen ist.

### **Untersuchungsdurchführung**

Die SM4-8 Untersuchungen wurden als Individualerhebung durchgeführt, die je nach Niveau des Lernstandes fünfzehn bis dreissig Minuten dauert. Für eine Klasse stand jeweils ein Unterrichtshalbtag zur Verfügung. Die Testung mit der K-ABC erfolgte wiederum während eines Unterrichtshalbtags als Einzelassessment (Zeitbedarf ca. 20 bis 30 Min. pro Kind).

Ende Januar 2004 wurden die Ergebnisse den Lehrpersonen und den Eltern zurückgemeldet.

### 3 Familiärer Hintergrund

Nachfolgend werden die Ergebnisse zum familiären Hintergrund dargestellt und zwar anhand von fünf Schwerpunkten: (3.1) Soziale Herkunft und Wohnsituation, (3.2) Soziale Erfahrungen vor Eintritt in die Grund-/Basisstufe, (3.3) Gründe für den Besuch der Grund-/Basisstufe, (3.4) Integration und Befindlichkeit, (3.5) Freizeitbeschäftigungen.

#### 3.1 Soziale Herkunft und Wohnsituation

Abbildung 3 zeigt den bildungsrelevanten Sozialstatus der Eltern, differenziert nach ihrem höchsten Schulabschluss. Zwar zeigten sich zwischen dem höchsten Schulabschluss des Vaters und der Mutter leicht geschlechtstypische Unterschiede, doch ergaben sich Korrelationen der Werte von  $r=.61$ , so dass ein gemeinsamer Kennwert gebildet wurde. Demnach ist das akademische Milieu in unserer Stichprobe mit einem Anteil von 21% vertreten, während Eltern mit lediglich Primarschul- resp. Oberschulabschluss 6%, mit Real-/Sekundarschulabschluss 24% ausmachen. Eltern mit einer höheren Fach- oder Diplombildung haben einen Anteil von 46%. Diese Verteilung entspricht im Grossen und Ganzen der gesamten Erwerbsbevölkerung in der Schweiz, wo der Anteil an akademisch ausgebildeten Personen 22.2% beträgt, während höhere Fachausbildungen 47.7% und einfache Abschlüsse 30.1% ausmachen (vgl. BUNDESAMT FÜR STATISTIK, 2003, S. 9).

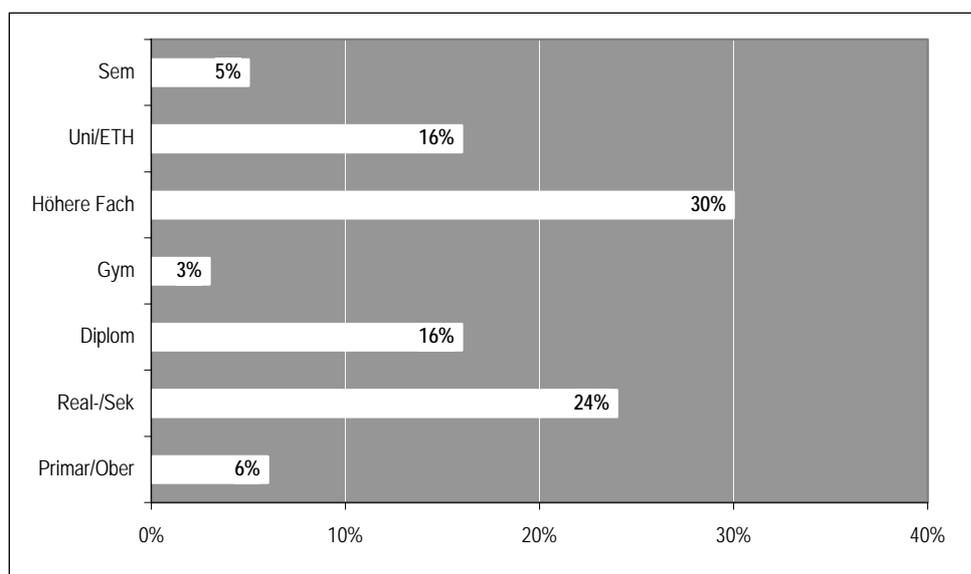


Abbildung 3: Höchster Bildungsabschluss der Eltern

Die familiäre Wohnsituation der Kinder lässt sich wie folgt beschreiben: Während die Hälfte (52%) mit einem Geschwister und den Eltern zusammenlebt, wächst ein Drittel (32%) in einem fünf- oder sechs Personen umfassenden Haushalt auf. 16% sind Einzelkinder, davon stammen 12% aus akademischen Milieus. Die am häufigsten zu Hause gesprochene Sprache ist schweizerdeutsch (70%) oder hochdeutsch (7%). In 28% der Familien wird eine andere als die deutsche Sprache gesprochen. Genannt wurden französisch, italienisch, englisch, spanisch, tamilisch, südslawisch, portugiesisch, albanisch. Damit umfasst unsere Stichprobe drei Viertel deutschsprachige und ein Viertel fremdsprachige Kinder.

### 3.2 Soziale Erfahrungen vor Eintritt in die Grund-/Basisstufe

Obwohl die untersuchten Kinder erst vier- und fünfjährig sind, ist die Grund-/Basisstufe für ein Grossteil nicht die erste soziale Erfahrung ausserhalb der Familie. Fast zwei Drittel (63%) haben zuvor zwischen einem und drei Tagen pro Woche eine Spielgruppe besucht, 14% davon auch eine Kinderkrippe. Demnach ist lediglich ein Drittel der Kinder direkt aus dem familiären ins schulische System übergetreten.

### 3.3 Gründe für den Besuch der Grund-/Basisstufe

Gemäss den Angaben der Eltern (vgl. Abbildung 4) besuchen 29% die Grund-/Basisstufe gezwungenermassen, d.h. weil sie die einzige Möglichkeit in der Gemeinde ist. Aus Zufall oder aus nicht genannten Gründen haben 22% die neue Schuleingangsstufe gewählt. 3% nennt die Unzufriedenheit als Motiv, 26% der befragten Eltern haben sich bewusst für das neue Modell entschieden, weil (a) ihr Kind hier besonders gefördert werde, (b) das Modell überzeugend sei, (c) Erfahrungen in altersgemischten Gruppen möglich würden oder (d) weil das Kind auf besondere Förderung angewiesen sei.

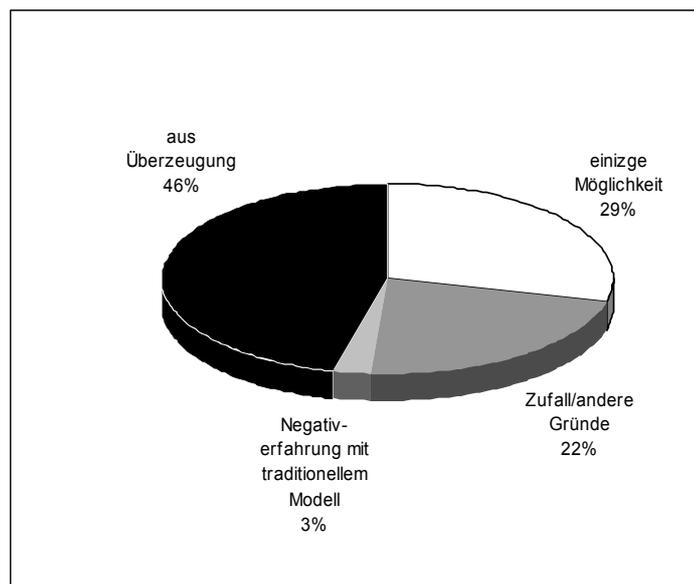


Abbildung 4: Gründe für den Besuch der Grund-/Basisstufe

### 3.4 Integration und Befindlichkeit

Angesichts der Tatsache, dass in dieser Untersuchung die jüngsten Kinder untersucht werden, stellt sich die Frage, wie sich der Eintritt in die Grund-/Basisstufe gestaltet hat, ob Probleme mit der Ablösung vom Elternhaus oder mit der Integration in die Klasse entstanden sind und wie sich die Situation aktuell präsentiert. In Abbildung 5 sind die Ergebnisse als Mittelwerte dargestellt. Insgesamt ergibt sich ein sehr erfreuliches Bild: Laut Auskunft der Eltern erleben ihre Kinder die Beziehung zu den Lehrpersonen ganz besonders positiv, was sich offenbar auch auf die tägliche ‚Schulfreude‘ auswirkt. Anfängliche Schwierigkeiten sind zwar vorhanden gewesen, so bezüglich der Ablösung vom Elternhaus, der Integration in die Gruppe oder der Kommunikation mit der Lehrperson. Inzwischen haben sie sich jedoch deutlich reduziert. In Prozentwerten ausgedrückt: Eher häufige Schwierigkeiten traten zu Beginn bei 9% auf, heute beträgt der Anteil noch 2%.

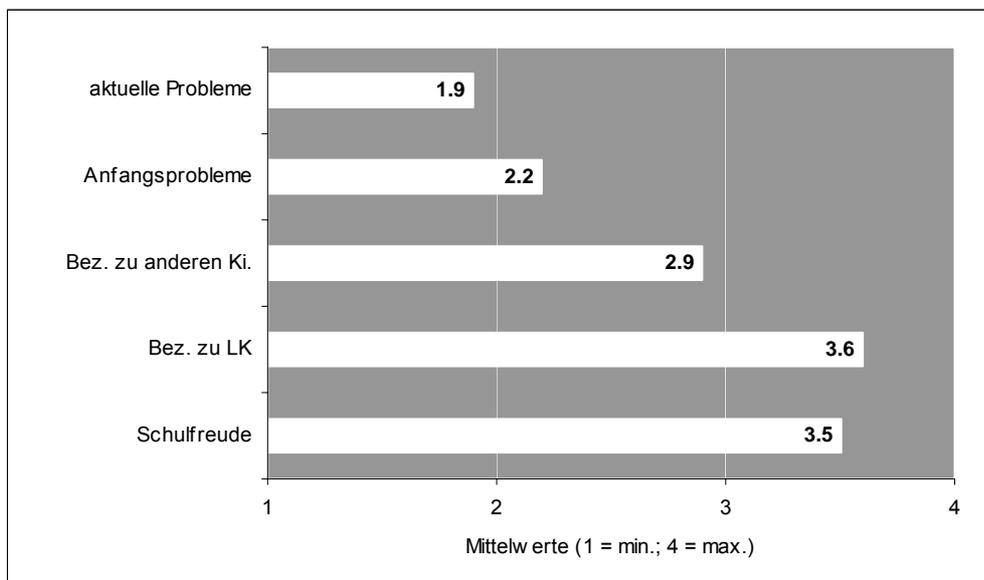


Abbildung 5: Befindlichkeit der untersuchten Kinder (Mittelwerte: min. = 1, max. = 4)

### 3.5 Freizeitbeschäftigungen

Von Interesse ist, welchen Beschäftigungen die Kinder ausserhalb der Grund-/Basisstufe nachgehen. Deshalb wurden die Eltern um entsprechende Auskunft gebeten. Dass sich das Freizeitinventar in Grenzen hält, wird aus Abbildung 6 ersichtlich. Als Erstes fällt auf, dass 30% gar keinen regelmässig (d.h. einmal wöchentlich) betriebenen Freizeitaktivitäten nachgehen. Dort wo dies der Fall ist, handelt es sich um sportliche Aktivitäten (25%) oder um Aktivitäten wie Mu-Ki- oder Va-Ki-Turnens (22%). Die restlichen 16% betreffen Musikgrundschule, Ballett, Reiten oder Fremdsprachunterricht.

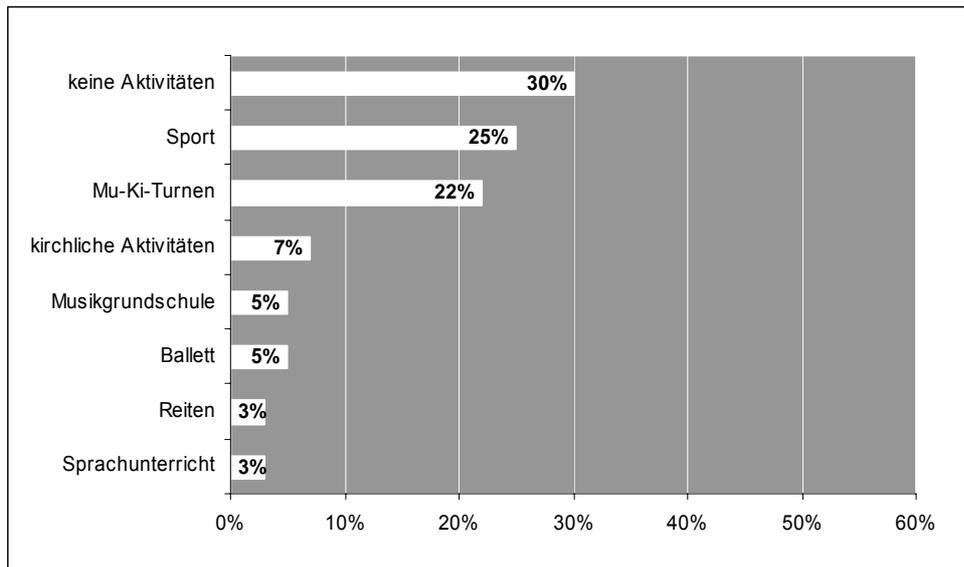


Abbildung 6: Freizeitbeschäftigungen (N = 109)

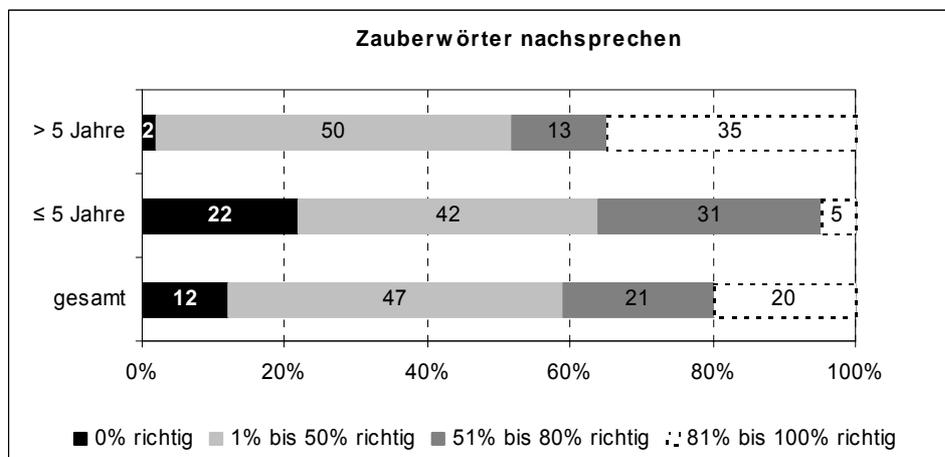
## 4 Lernausgangslagen in Sprache und Mathematik

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Lernausgangslagen in Sprache und Mathematik je separat dargestellt. Dazu gehören die phonologische Bewusstheit (4.1), die Lesekompetenz (4.2), der Wortschatz (4.3), die mathematischen Vorläuferfertigkeiten (4.4) und die eigentliche Mathematikkompetenz (4.5). Den Schluss des Kapitels bildet die Darstellung der Lernausgangslagen nach Geschlecht (4.6).

Um die Vergleichbarkeit mit den Lernstandserhebungen der ersten Klassen im Kanton Zürich (vgl. STAMM/MOSER/HOLLENWEGER, in Vorbereitung) sicherstellen zu können, erfolgt hier eine dem Zwischenbericht entsprechende Aufteilung der Kenntnisstände in vier Kategorien: Kinder, die keine Kenntnisse haben, Kinder die bis zu 50% der Aufgabe richtig lösen, Kinder die zwischen 51% und 80% richtige Lösungen erzielen und Kinder, die mehr als 81% richtige Lösungen vorweisen. Dabei werden die Ergebnisse insgesamt dargestellt (gesamt) sowie nach Altersgruppe differenziert, d.h. für die über 5jährigen und für die unter 5jährigen Kinder.

### 4.1 Phonologische Bewusstheit

Unter dem Begriff ‚Phonologische Bewusstheit‘ werden die Subtests Zauberwörter nachsprechen, Silben segmentieren und Reimwörter suchen subsumiert. Abbildung 7 verdeutlicht die hohen Anteile an Kindern, welche über eine bereits ausgeprägte phonologische Bewusstheit verfügen und somit auch über eine gute Grundlage für den sprachlichen Kompetenzerwerb. Am besten gelöst, d.h. von insgesamt 53%, wird die Aufgabe, Reimwörter zu suchen. Mehr als 80% der Zauberwörter nachsprechen gelingt einem Fünftel der Kinder, während Gleiches für 17% der Kinder in Bezug auf das Segmentieren von Silben gilt. Auffallend sind jedoch gleichzeitig die hohen Anteile an Kindern, welche keine oder nur einen geringen Teil der gestellten Aufgaben richtig erfüllen können. Die Anteile betragen zwischen 12% und 13%, bei den unter 5jährigen sind sie signifikant höher ( $p \leq 0.05$ ).



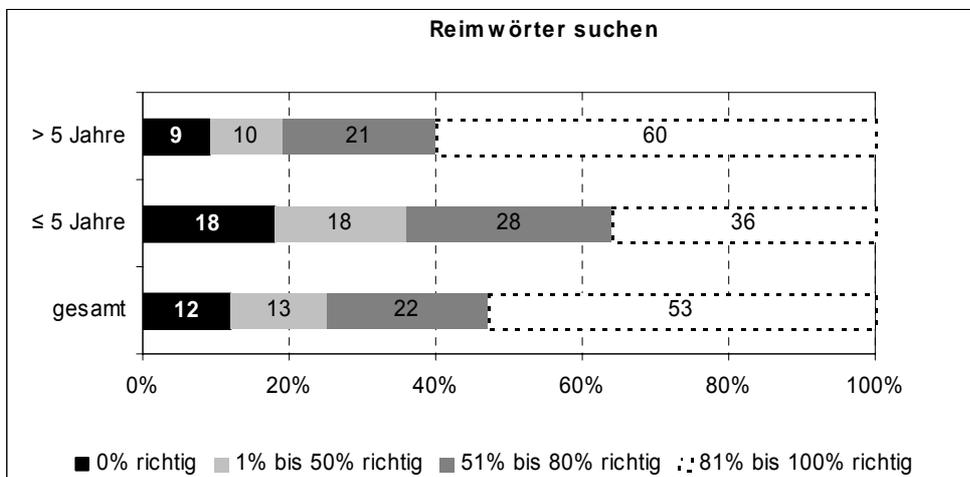
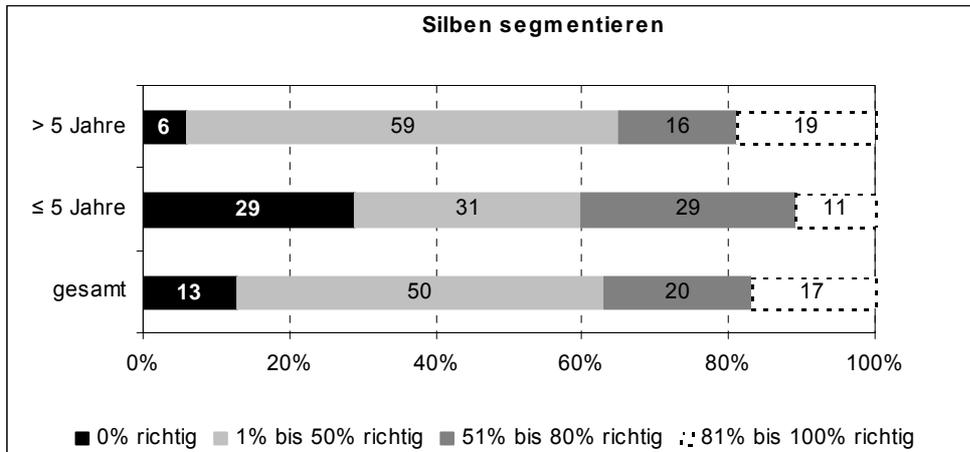


Abbildung 7: Prozentuale Verteilung der Kinder nach der Beherrschung von Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit

Die Verteilung der zusammenfassenden Skala Phonologische Bewusstheit ist in Abbildung 8 dargestellt. Die Abbildungen zeigen, dass die Entwicklungsstände unterschiedlich, auf die verschiedenen Niveaus jedoch relativ gleichmässig verteilt sind. Während 13% der Kinder noch keine Aufgaben richtig lösen, sind 7% dazu fehlerfrei in der Lage. Bei den unter- und über 5jährigen fallen diese Extremwerte noch pointierter aus.

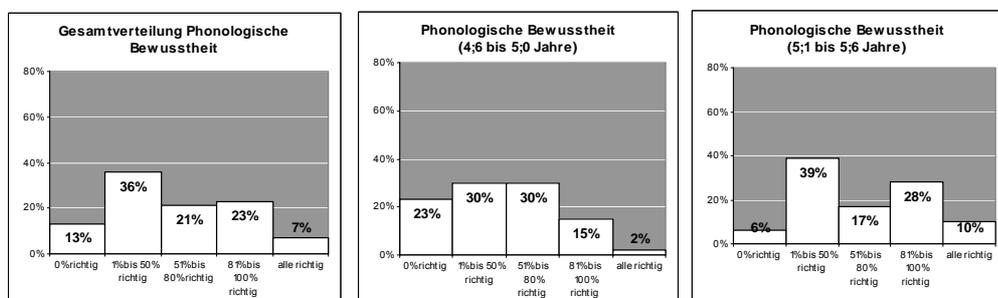


Abbildung 8: Prozentuale Verteilung der phonologischen Bewusstheit

## 4.2 Lesekompetenz

Nachfolgend wird eine Übersicht über die Ergebnisse des Subtests der Lesekompetenz gegeben. Dazu gehören: Gross- und Kleinbuchstaben benennen, Silben lesen, Wörter lesen und verstehen, Sätze lesen und verstehen sowie die Satzkonstruktion erkennen.

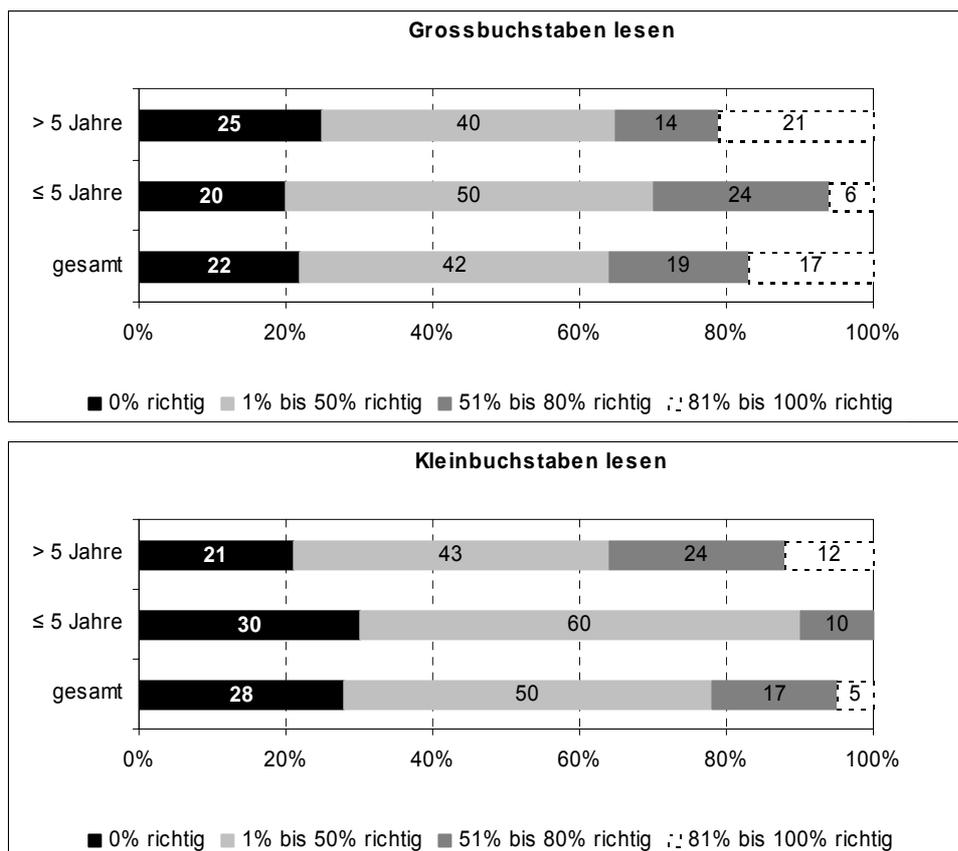


Abbildung 9: Prozentuale Verteilung der Kinder nach der Kenntnis von Gross- und Kleinbuchstaben

Abbildung 9 zeigt die Ergebnisse hinsichtlich des Lesens von *Gross- und Kleinbuchstaben*. Die Grossbuchstaben bereiten offenbar weniger Schwierigkeiten als die Kleinbuchstaben. Die Unterschiede zwischen über- und unter 5jährigen sind dabei signifikant, d.h. dass die über 5jährigen deutlich häufiger Gross- und Kleinbuchstaben lesen können als die unter 5jährigen ( $p <= 0.001$ ). Die Abbildung verdeutlicht, dass etwa ein Viertel aller Kinder noch gar keine Grossbuchstaben (22%) resp. keine Kleinbuchstaben (28%) kennt. Rund die Hälfte der Kinder kennt bis zu 42% der Gross- resp. bis zu 50% der Kleinbuchstaben. Ungefähr jedes fünfte Kind kann bis zu 80% der Gross- und Kleinbuchstaben lesen, während 17% im Bereich der Gross- und 5% im Bereich der Kleinbuchstaben weit fortgeschritten sind.

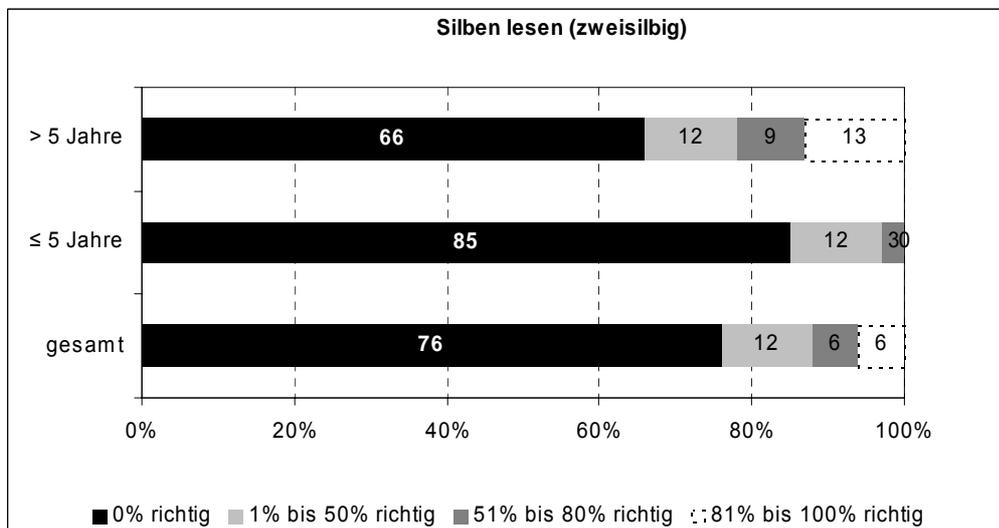
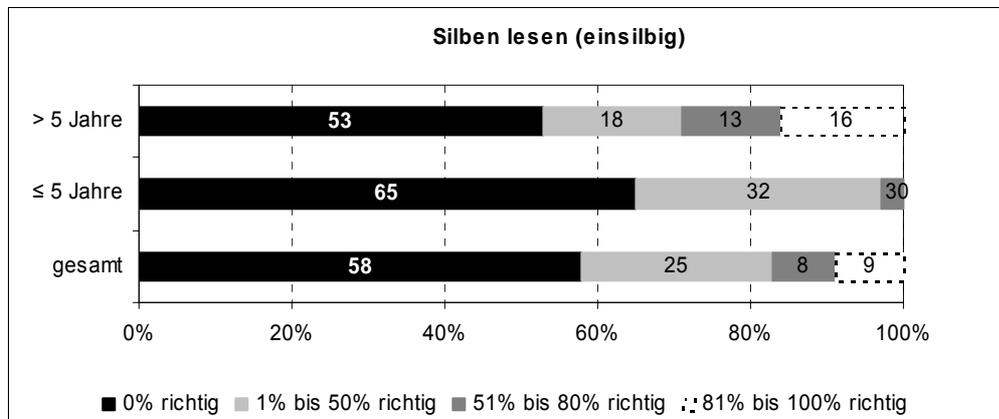


Abbildung 10: Prozentuale Verteilung der Kinder nach der Kenntnis von zwei- und mehrsilbigen Wörtern

Von den insgesamt 16 geprüften *Silben* sind deren 12 einsilbig und deren vier zweisilbig. Die Ergebnisse in Abbildung 10 zeigen deutliche Unterschiede zwischen diesen beiden Aufgaben, aber auch zwischen den beiden Altersgruppen. Diese Unterschiede sind wiederum signifikant ( $p \leq 0.001$ ). Während der Anteil der Kinder, die keine Aufgabe lösen können, bei den einsilbigen Wörtern 58% beträgt, so steigt er bei den zweisilbigen Wörtern gar auf 76%. Umgekehrt können 9% resp. 6% bereits nahezu alle Silben lesen, während der Anteil derjenigen, welche mehr als die Hälfte der Silben lesen kann, ungefähr gleich gross ist.

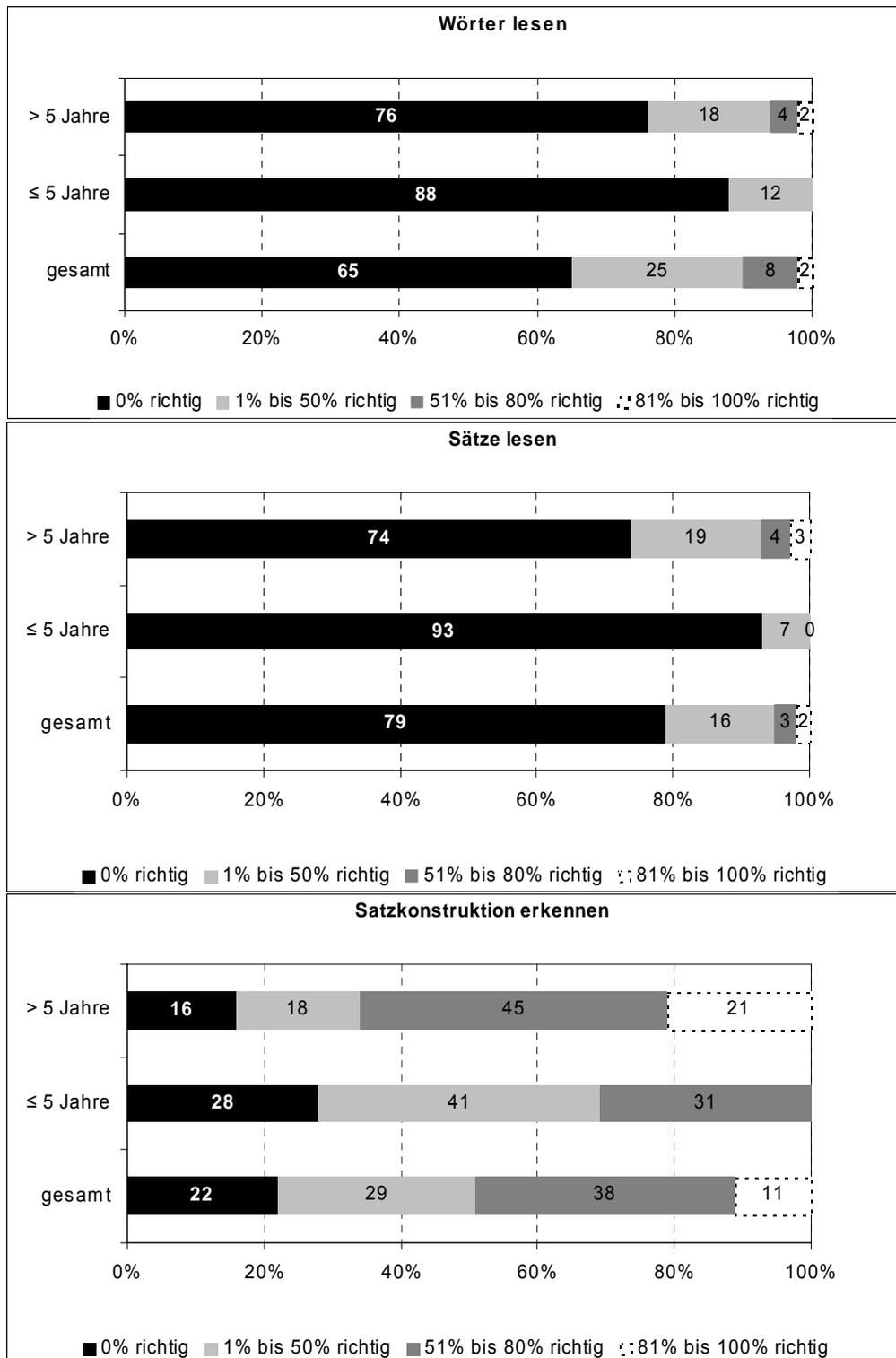


Abbildung 11: Prozentuale Verteilung der Kinder nach der Fähigkeit, Wörter und Sätze zu lesen sowie Satzkonstruktionen zu verstehen

Den Kindern wurden auch insgesamt zehn *Wörter* und acht *Sätze* vorgelegt, um die weitere Lesefähigkeit zu prüfen. Zwar wurden sie – so wie es der SM4-8 vorsieht – auch aufgefordert, das Gelesene anhand eines Bildes wieder zu erkennen. Da der Anteil der Kinder, welche die Wörter und Sätze nicht lesen konnten, so hoch war, wird hier jedoch darauf verzichtet, diese Verstehensanteile darzustellen. Ein Vergleich der drei Grafiken in Abbildung 11 zeigt zunächst einmal, dass die Unterschiede zwischen dem Lesen von Wörtern und dem Lesen von Sätzen gering sind. Die grosse Mehrheit (65%) kann noch keine Wörter lesen, 25% kann einzelne Wörter lesen, und 10% sind in der Lage mehr als die Hälfte der Wörter zu lesen. Dass nur ganz geringfügige Kenntnisse im Erlesen von Sätzen vorhanden ist, ist zu erwarten: 79% haben keine Kenntnisse, und 20%, d.h. jedes fünfte Kind, kann ansatzweise bereits Sätze lesen. Betrachtet man das grossenteils richtige Lesen von Sätzen als eigentliche Lesefähigkeit, so entsprechen 2% der Kinder diesem Kriterium.

Erstaunlich ist auch, wie gut die Kinder bereits begriffen haben, was ein *Satz* ist. 11% sind in der Lage, genau anzugeben, wo ein Satz anfängt und endet, was ein Wort ist oder ein Punkt. Weitere 38% sind dazu mehrheitlich in der Lage, so dass davon auszugehen ist, dass etwa 50% der Kinder bereits über recht gute entsprechende Grundkenntnisse verfügen.

Abbildung 12 informiert über die erzielten Leistungen in den Leseaufgaben insgesamt, welche zusammenfassend als «*Lesekompetenz*» bezeichnet werden. Der Verteilung entsprechend verfügen 74% der Kinder über ein gewisses Ausmass an Lesekompetenz, das allerdings weniger als 50% der Aufgaben betrifft. Bei den über 5jährigen verfügen jedoch 32% über eine bereits ansprechende Lesekompetenz, und 2% sind als so genannte Frühleser zu bezeichnen, d.h. sie haben alle Leseaufgaben richtig gelöst und entsprechen damit den Lehrplanziele der ersten Primarklasse.

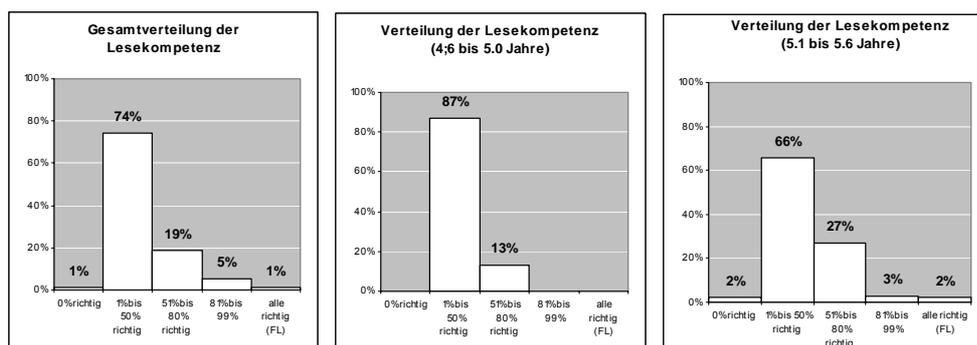


Abbildung 12: Prozentuale Verteilung der Lesekompetenz

### 4.3 Wortschatz

Um den Wortschatz zu prüfen wurde den Kindern eine Reihe *Nomen* und *Verben* in Bildform vorgelegt mit der Aufgabe, sie zu benennen. Bei den Verben handelt es sich dabei ausschliesslich um Tätigkeiten.

Die in Abbildung 13 dargestellten Ergebnisse zeigen zum Ersten, dass es sehr wenige Kinder gibt, welche die ihnen vorgelegten Wörter und Verben noch nicht kennen. Gleichzeitig wird aber auch klar, dass der Anteil an Kindern mit elaboriertem Wortschatz recht gross ist. Man kann davon ausgehen, dass etwa ein Fünftel der Kinder mehr als 80% der vorgelegten Wörter und Verben kennt und benennen kann. Die Unterschiede zwischen über- und unter 5jährigen sind dabei unterschiedlich und nur zufällig. Auffallend ist, dass auch die unter 5jährigen über bemerkenswerte Kenntnisse verfügen. Immerhin können 7% unter 5jährigen bereits alle Verben benennen und 4% alle Nomen. Im Gegensatz zu den Lesekenntnissen ist somit der Wortschatz dieser Kinder bereits recht gross. Dass der Anteil an Kindern mit sehr kleinem resp. fehlenden Wortschatz bei den über 5jährigen teilweise grösser ist als bei den unter 5jährigen liegt darin, dass in der erst genannten Gruppe einige Kinder sind, welche noch kaum deutsch sprechen und deshalb zum Zeitpunkt der Untersuchung Verständnisschwierigkeiten hatten.

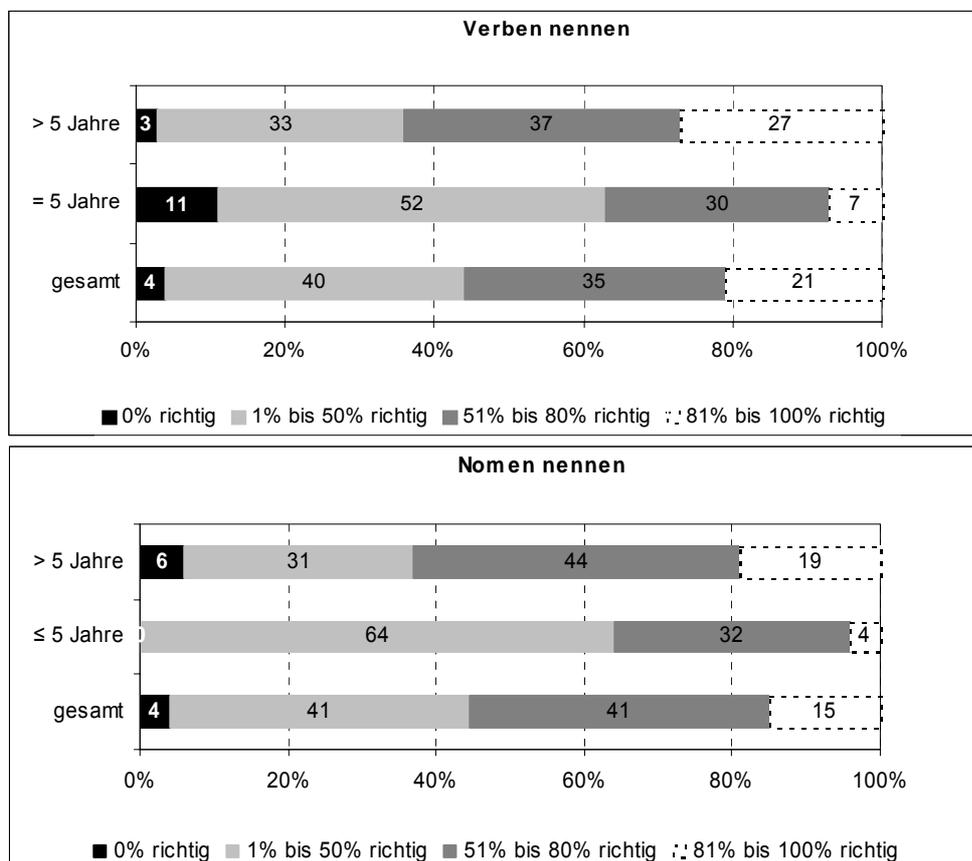


Abbildung 13: Prozentuale Verteilung der Kinder nach der Fähigkeit, Nomen und Verben nennen zu können

Die in Abbildung 14 dargestellte Gesamtverteilung des Wortschatzes weicht etwas von der Lesekompetenz ab, als sich die Ergebnisse ausgewogener auf die verschiedenen Niveaus verteilen und die Bilanz insgesamt besser ausfällt. 56% der Kinder verfügen über einen Wortschatz, der das richtige Erkennen und Benennen von mehr als der Hälfte der Begriffe umfasst. 22%, also fast ein Viertel, fallen

durch einen bereits fortgeschrittenen Wortschatz auf. Dies betrifft in erster Linie – aber nicht ausschliesslich – die über 5jährigen.

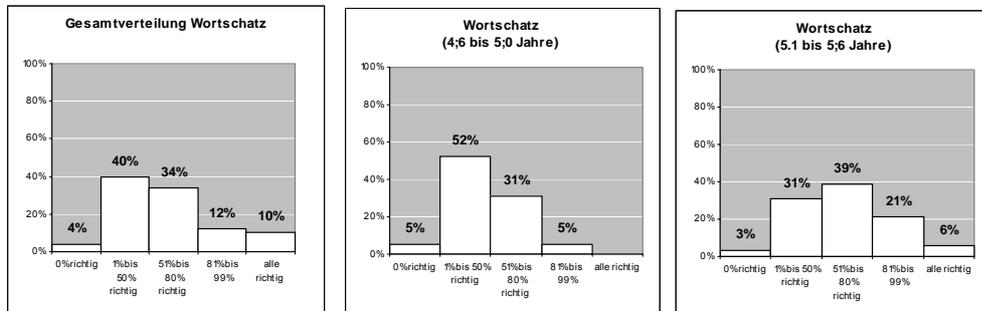


Abbildung 14: Prozentuale Verteilung Wortschatz

#### 4.4 Mathematische Vorläuferfertigkeiten

Die drei grundlegende Operationen, die als *Vorläufer der Mathematikkompetenz* gelten, wurden anhand von drei Subtests erfasst: das Erkennen und Zuordnen von Körpern und Figuren, Raumbegriffe sowie Mengen und Grössen. Abbildung 15 und 16 geben eine Übersicht über die Ergebnisse der Subtests.

Abbildung 15 gibt Auskunft über die Beherrschung grundlegender Vorläuferfertigkeiten. Als Erstes wird deutlich, dass die Kinder recht gute Vorkenntnisse mitbringen. Vor allem in Bezug auf die Fähigkeit, Körper und Figuren zu erkennen (Dreieck, Kugel, Würfel etc.) erreichen 24% ein hohes Niveau, indem sie mehr als 81% der Aufgaben richtig lösen können. Ähnliches gilt für die Raum- und Grössenbegriffe (17% lösen 81% und mehr Aufgaben) (oben/unten, gross/klein), etwas weniger ausgeprägt für die Aufgabe, Mengen und Grössen zuzuordnen (17%). Besonders bemerkenswert ist dabei, dass sich die über- und unter 5jährigen lediglich zufällig unterscheiden.

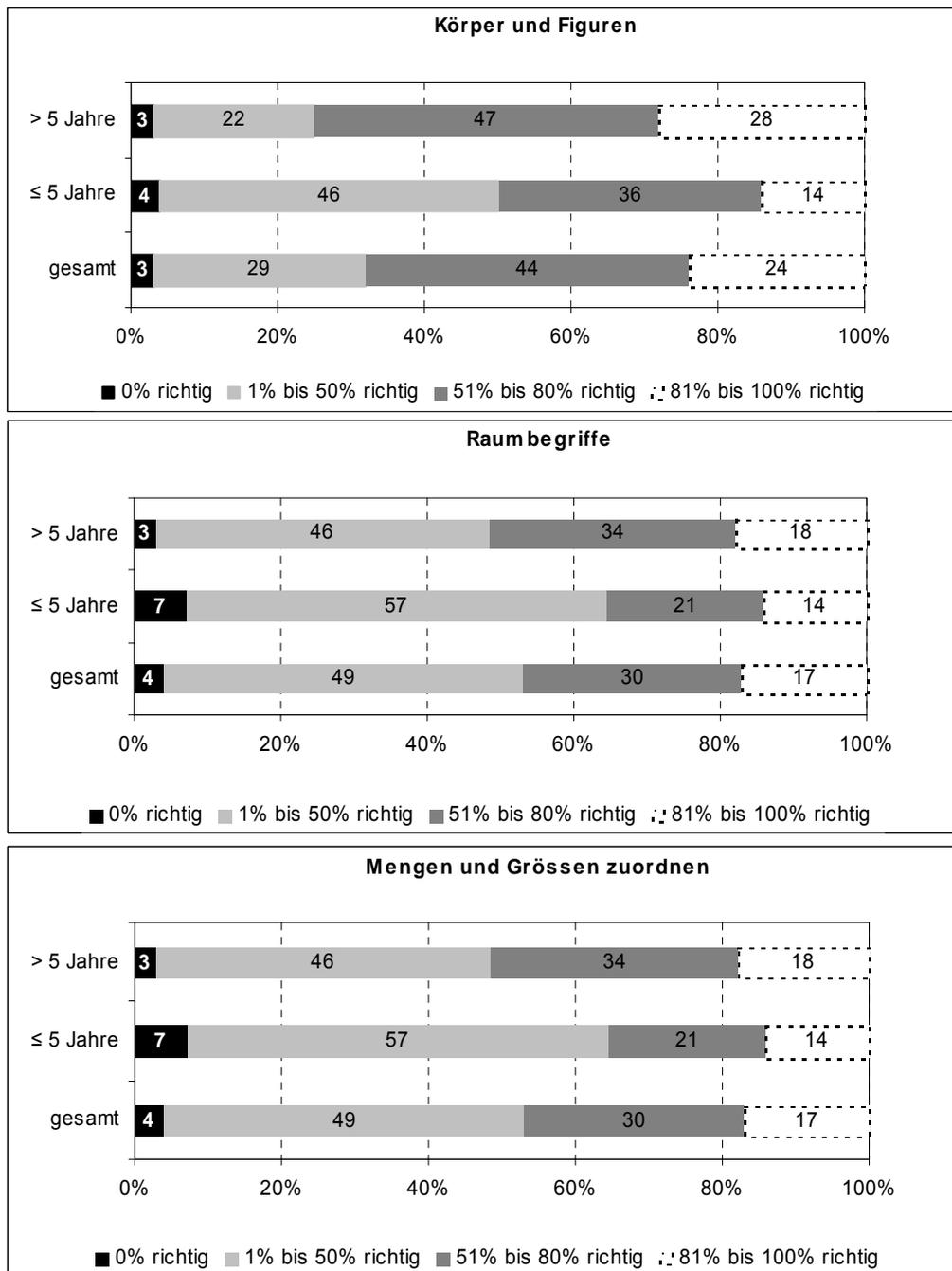


Abbildung 15: Prozentuale Verteilung der Kinder nach der Beherrschung von Aufgaben zu den mathematischen Vorläuferfertigkeiten

Die Verteilung der zusammenfassenden Skala Vorläufer Mathematikkompetenz ist in Abbildung 16 dargestellt. Augenfällig ist in allen drei Grafiken, dass die Verteilung kaum einer Normalverteilung entspricht, sondern rechtsschief ist, d.h. dass deutlich mehr Kinder gute Vorkenntnisse mitbringen als schlechte. Dadurch, dass alle Niveaus besetzt sind, ergibt sich allerdings eine relativ breite Streuung. Im

Vergleich der beiden Grafiken der unter- und über 5jährigen werden auch die geringen Differenzen zwischen diesen beiden Gruppen sichtbar.

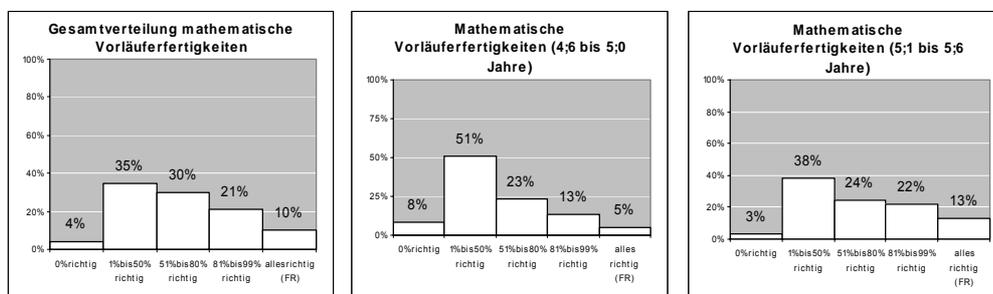


Abbildung 16: Prozentuale Verteilung mathematische Vorläuferfertigkeiten

#### 4.5 Mathematische Kompetenz

In Abbildung 17 sind die Operationen zum *Kardinalzahlaspekt* (Zählen, Zahlen zuzuordnen, Zahlen benennen) dargestellt. Die Kinder wurden aufgefordert, zu zählen (eins bis zehn, bis hundert, bis tausend, bis zehntausend), Symbole zu zählen und sie einer Zahl zuzuordnen sowie auch das Zahlzeichen als Symbol, unabhängig von der Menge, zu benennen. Ein Blick auf die drei Abbildungen verdeutlicht, dass der Anteil an Kindern, welche über keine Kompetenzen in diesen Bereichen verfügen, in der Gesamtstichprobe zwischen 6% und 16% beträgt. Ebenso klein ist allerdings der Anteil an Kindern, die mehr als 81% richtige Lösungen vorweisen können (6% bis 10%). Dies gilt allerdings nicht für die Fähigkeit, bis zwanzig zählen zu können. Fast jedes dritte Kind ist in der Lage, diese Aufgabe nur mit geringfügigen Fehlern zu lösen. Das Zählen von Symbolen und vor allem deren Zuzuordnung zu einer Zahl bereitet offenbar mehr Schwierigkeiten. Fast ein Drittel der Kinder ist in der Lage, mehr als die Hälfte der Aufgaben zu lösen, während dies für 10% fast fehlerfrei möglich ist. Noch schwieriger gestaltet sich die Aufgabe, Zahlen zu erkennen und sie zu benennen. Der letzten Grafik in Abbildung 17 ist zu entnehmen, dass 61% nur rudimentäre Kenntnisse haben, d.h. einzelne Zahlen benennen können. Etwas sattelfester sind diejenigen 17%, die mehr als jede zweite Zahl kennen. Insgesamt sind die Unterschiede zwischen unter- und über 5jährigen in diesem Bereich signifikant ( $p < 0.05$ ).

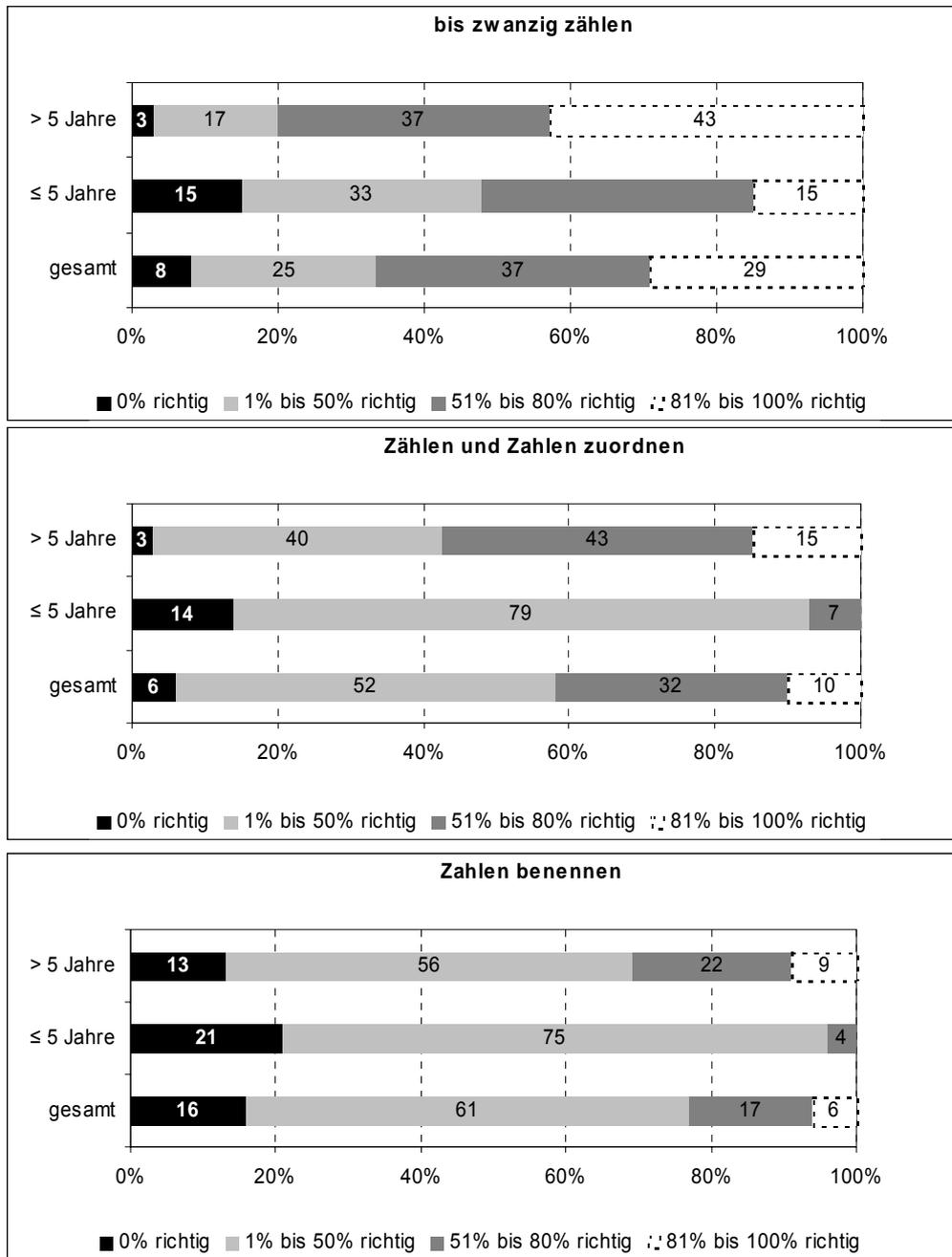


Abbildung 17: Prozentuale Verteilung der Kinder nach der Fähigkeit, zählen, Zahlen zuordnen und benennen zu können

Abbildung 18 gibt Auskunft über die komplexeren Operationen der Bildung von Reihen (*Ordinalzahlaspekt*) und der Addition und Subtraktion (*Operationsverständnis*). Bei der ersten Aufgabe geht es einerseits um das richtige Benennen der Stelle eines Symbols resp. um das richtige Benennen einer Zahl, welche in einer Zahlenreihe fehlt. Die zweite Aufgabe beinhaltet sechs Additionen und sechs Subtraktionen.

Betrachtet man die Befunde der Gesamtstichprobe, so wird ersichtlich, dass sich die Kinder mit solchen Aufgaben noch schwer tun. Sowohl das Bilden von Reihen als auch – und dies noch deutlich ausgeprägter – die Rechenoperationen können von fast einem resp. von fast zwei Dritteln der Kinder überhaupt nicht gelöst werden. Über fortgeschrittene Fähigkeiten verfügt lediglich ein kleiner Teil der Kinder, in Bezug auf das Bilden von Reihen sind es 19%, in Bezug auf die Rechenoperationen 3%. Ein kleiner Teil 3% resp. 2% ist allerdings sehr weit fortgeschritten und erreicht in diesen Bereichen die Lehrplanziele der ersten Klasse.

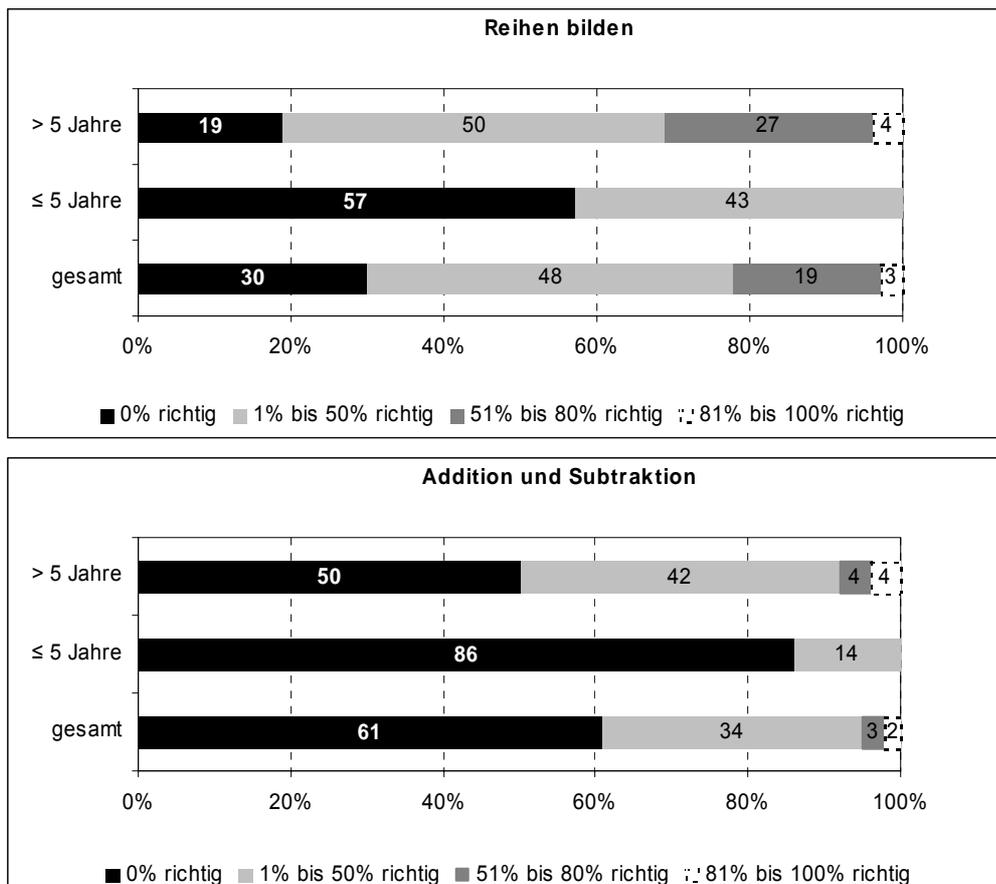


Abbildung 18: Prozentuale Verteilung der Kinder nach der Fähigkeit, Reihen zu bilden und Additionen/Subtraktionen vorzunehmen

Die Verteilung der zusammenfassenden Skala *Mathematikkompetenz* ist in Abbildung 19 dargestellt. Die Verteilung der Gesamtstichprobe zeigt, dass die vorschulischen Mathematikkompetenzen sehr unterschiedlich ausgeprägt sind und fast keine Kinder ohne Kompetenzen in die Grund-/Basisstufe eingetreten sind. Aber erst bei den über 5jährigen werden die Anteile an fortgeschrittenen Kompetenzniveaus grösser (10%). Insgesamt hat ein Kind alle Aufgaben fehlerfrei gelöst. Es kann als Frührechner bezeichnet werden.

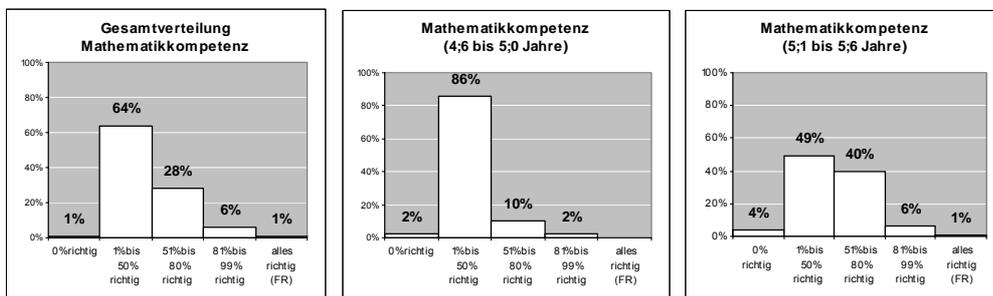


Abbildung 19: Prozentuale Verteilung Mathematikkompetenz

#### 4.6 Lernausgangslagen nach Geschlecht

Von grossem Interesse ist es nun, ob und inwiefern sich Geschlechtsunterschiede in den Lernausgangslagen der Mädchen und der Jungen ergeben. Fast in allen gängigen Untersuchungen – inklusive in der FLR-Untersuchung bei ErstklässlerInnen im Jahr 1995 (STAMM, 1998) – manifestieren sich Geschlechtsunterschiede, die in der Tendenz den Mädchen bessere Vorkenntnisse im Lesen und den Jungen in Mathematik attestieren (vgl. NEUHAUS-SIEMON, 1993; STERN, 1998). In Abbildung 20 und 21 sind die Lernausgangslagen unserer Vier- und Fünfjährigen dargestellt. Sowohl in Sprache als auch in Mathematik ergeben sich keine signifikanten Geschlechtsunterschiede. Das bedeutet, dass sich die typischen Geschlechtsunterschiede (noch) nicht abzeichnen. Die nächsten Erhebungen werden somit zeigen, ob sich solche Unterschiede überhaupt, wenn ja allmählich oder sprunghaft ausbilden.

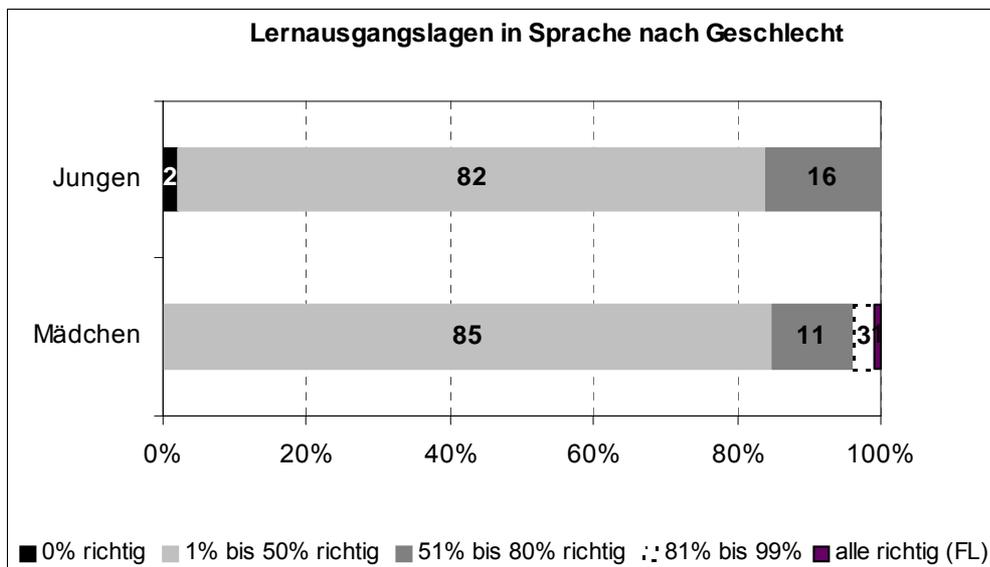


Abbildung 20: Lernausgangslagen nach Geschlecht: Sprache

Ein differenzierter Blick in Abbildung 20 zeigt, dass Mädchen im obersten Segment (4%), Jungen im untersten Segment (2%) besser vertreten sind. Die beiden FL sind Mädchen. Abbildung 21 wiederum verdeutlicht für die Mathematik, dass

der Anteil an Jungen, die weniger als 50% der Mathematikaufgaben lösen konnten, deutlich höher ist (58%) als der Anteil der Mädchen (28%) und es auch Jungen sind, welche über gar keine Vorkenntnisse verfügen (2%). Andererseits sind auch sie es, welche Spitzenleistungen erbringen: Der FR ist ein Junge.

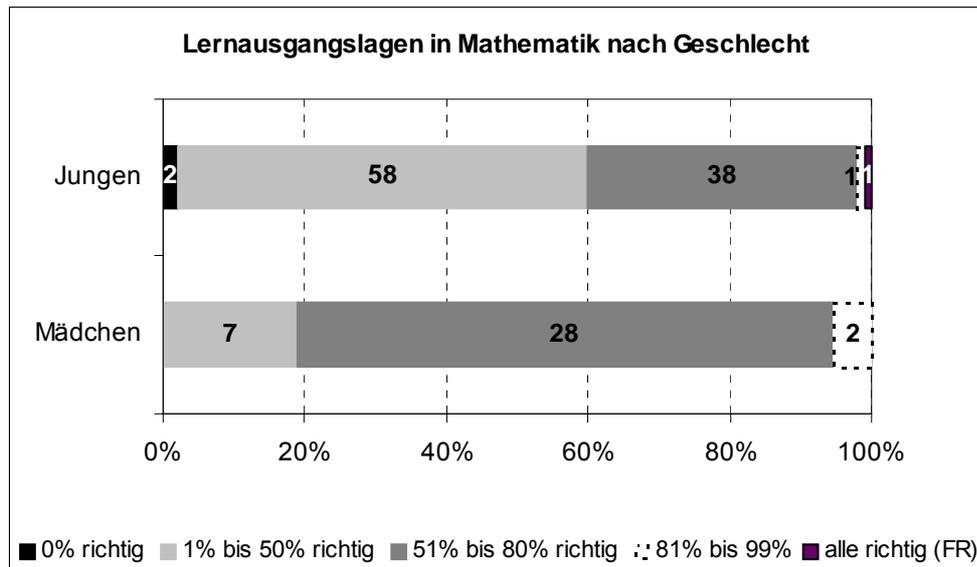


Abbildung 21: Lernausgangslagen nach Geschlecht: Mathematik

## 5 Kognitive Fähigkeiten

Die K-ABC misst Intelligenz, die definiert wird als «... die Art und Weise, in der ein Individuum Probleme löst und Informationen verarbeitet.» (MELCHERS/PREUSS, 2003, S. 7). Intelligenz besteht somit im Verständnis der K-ABC als einer Integration einzelheitlichen und ganzheitlichen Verarbeitens. Die SED-Skala (Skala einzelheitlichen Denkens) umfasst drei Untertests. Davon wurden zwei angewendet (Zahlennachsprechen; Wortreihe). Die SGD-Skala (Skala ganzheitlichen Denkens) enthält sieben Untertests, davon wurden deren fünf ausgewählt (Zauberfenster, Gestaltschliessen, Wiedererkennen von Gesichtern, Bildhaftes Ergänzen, Räumliches Gedächtnis).

Der Mittelwert der K-ABC-Skalen beträgt 100, die Standardabweichung 15. Der in dieser Untersuchung erreichte Standardwert für die Skala ganzheitlichen Denkens beträgt 102 und für die Skala einzelheitlichen Denkens 109. Dieser Unterschied von 7 Punkten fällt (nicht) in den Bereich statistischer Signifikanz. Bei Kindern im Alter von 4 und 5 Jahren müsste auf dem Signifikanzniveau von  $p=0.05$  ein Unterschied von 13 Punkten vorliegen. Damit zeigt unsere Stichprobe in diesen beiden Skalen etwa gleich gute Leistungen.

In Abbildung 22 ist die SIF (Skala intellektueller Fähigkeiten) dargestellt. Die Skalenwerte sind auf durchschnittliche Intelligenzwerte umgerechnet worden. Die SIF stellt eine Zusammenfassung der Skala einzelheitlichen Denkens und der Skala ganzheitlichen Denkens dar und wird als Mass der Gesamintelligenz verstanden. Eine erste Betrachtung macht augenfällig, dass eine grosse Streuung in den Intelligenzleistungen festzustellen ist. Die Werte liegen zwischen 85 und 131 Punkten, die Mehrzahl der Werte im Durchschnittsbereich zwischen 100 und 109 Punkten. Gemessen an der Normalverteilung der schulischen Intelligenz, in der 15 % der Gesamtpopulation einen IQ von 120 und mehr Punkten besitzen, können diese IQ-Werte demnach durchschnittlich bezeichnet werden.

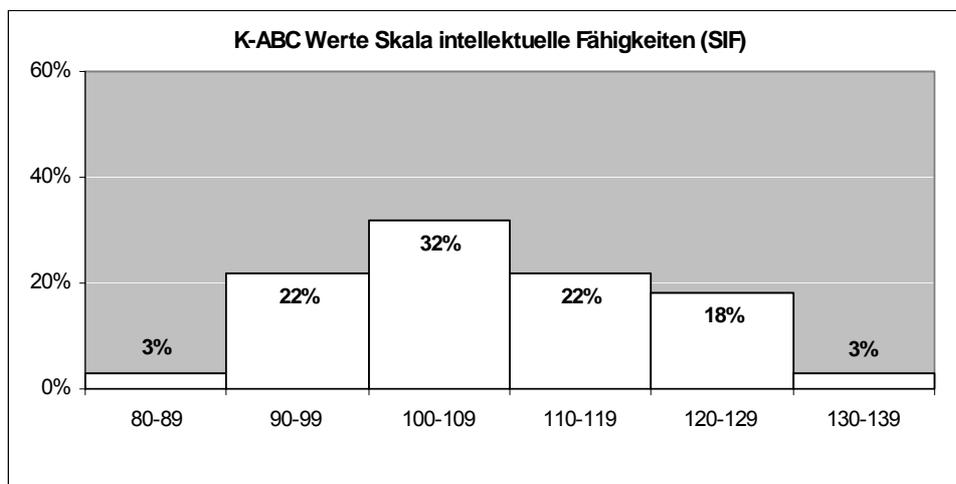


Abbildung 22: K-ABC Werte Skala intellektueller Fähigkeiten (umgerechnet auf durchschnittliche IQ-Werte)

## 6 Persönlichkeitsprofil

Die Lehrpersonen wurden gebeten, ein Persönlichkeitsprofil von jedem Kind anhand von verschiedenen Dimensionen zu erstellen. Dazu gehörten Sozial- und Arbeitsverhalten, Selbststeuerung, Konzentration, Wahrnehmung, Sprach- und Instruktionsverständnis, Selbständigkeit, Interessen am Erwerb der Kulturtechniken sowie körperlicher und intellektueller Entwicklungsstand.

Die Frage nach der Unterschiedlichkeit der Persönlichkeitsprofile sollte mit einer Clusteranalyse beantwortet werden. Ihre Logik liegt darin, eine Menge vorgegebener Objekte innerhalb eines Eigenschaftsraumes derart in Gruppen (Cluster) aufzuteilen, dass die Objekte innerhalb jeder Gruppe einander möglichst ähnlich sind, die Gruppen aber voneinander möglichst klar unterschieden werden können. Einbezogen wurden neben den Persönlichkeitsmerkmalen auch die spezifischen Fördermassnahmen der Lehrpersonen, die Ergebnisse der K-ABC-Testung sowie die Rolle der Eltern in Bezug auf die Förderung der Sprach- und Mathematikentwicklung. Insgesamt konnten die Daten von 98 Kindern einbezogen werden. Die Clusteranalyse wurde anhand der Ward-Methode durchgeführt. Die üblichen Kriterien für die Wahl einer bestimmten Clusterlösung legten eine 4-Clusterlösung als optimal nahe. Die Profile der Cluster sind in den Tabelle 3 und 4 sowie in den Abbildungen 23 bis 26 dargestellt. Grundlagen bilden dabei die z-Werte. Durch eine z-Transformation werden Merkmale so standardisiert, dass sie einen Mittelwert von Null und eine Standardabweichung von 1 aufweisen. Da es sich dabei um eine lineare Transformation handelt, wird die Form der Verteilung nicht verändert.

Tabelle 3: Persönlichkeitsmerkmale im Urteil der Lehrpersonen (z-Werte)

Persönlichkeitsmerkmal		C1	C2	C3	C4
		n = 14	n = 36	n = 12	n = 36
1	Sozialverhalten	-0.54	-0.34	-0.43	0.60
2	Arbeitsverhalten	-0.65	-0.26	-0.21	0.45
3	Selbststeuerung	-0.46	-0.16	-1.06	0.60
4	Konzentration	0.21	-0.31	-0.48	0.46
5	Wahrnehmung	0.45	-0.40	-0.46	0.47
6	Instruktionsverständnis	0.02	-0.25	-1.34	0.70
7	Sprachlicher Ausdruck	0.53	-0.05	-1.59	0.48
8	Selbständigkeit	-0.03	-0.33	-0.64	0.57
9	Interesse für Leseaufgaben	1.16	-0.25	-0.95	0.40
10	Interesse für Mathematikaufgaben	0.99	-0.25	-0.99	0.42
11	Entwicklungsstand: körperlich	0.50	-0.25	-0.70	0.42
12	Entwicklungsstand: intellektuell	0.90	-0.27	-1.15	0.44

Tabelle 4: Weitere ausgewählte Variablen der Clusteranalyse

Ausgewählte Variable		C1	C2	C3	C4
		n = 14	n = 36	n = 12	n = 36
spezifische Fördermassnahmen LK* (1=ja;2=nein)	Mittelwert/Standardabweichung	1.60/0.55	1.30/0.46	1.10/0.32	1.30/0.46
Rolle der Eltern	passiv	40%	74%	72%	62%
	aktiv	60%	18%	0%	25%
	wenig Interesse	0%	8%	28%	13%

\* LK = Lehrkraft

### 5.1 Cluster 1: Die Interessierten

Zu diesem Cluster gehören 14 Kinder. Sie zeichnen sich in erster Linie durch akzelerierte Lernausgangslagen in Sprache, insbesondere in Mathematik, aus. Sie kommen aus Elternhäusern, welche ihre Entwicklung besonders aktiv begleiten. Von den Lehrpersonen werden sie nicht speziell gefördert. Sie zeigen grosses Interesse am Erwerb der Kulturtechniken, sind intellektuell fortgeschritten, weniger jedoch im körperlichen Bereich. Gut ausgebildet ist auch ihre sprachliche Ausdrucksfähigkeit. Sozial- und Arbeitsverhalten wie auch Selbststeuerung oder Selbständigkeit sind noch nicht optimal entwickelt.

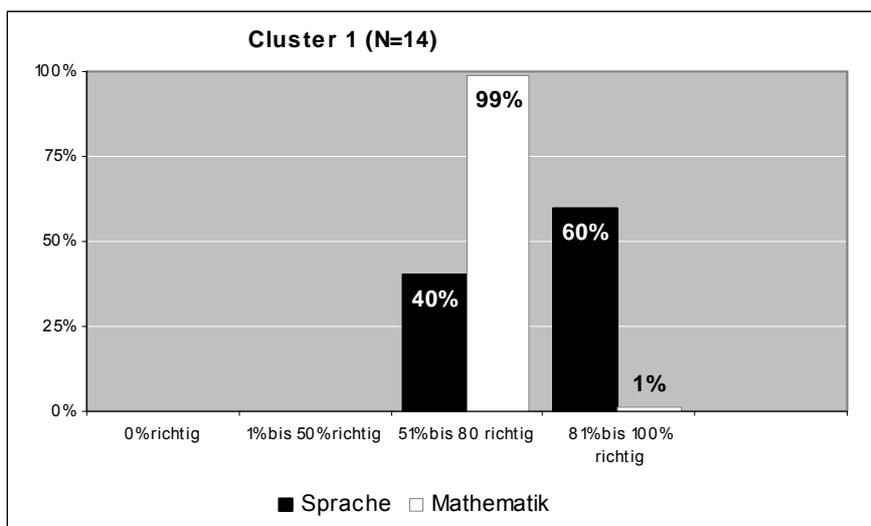
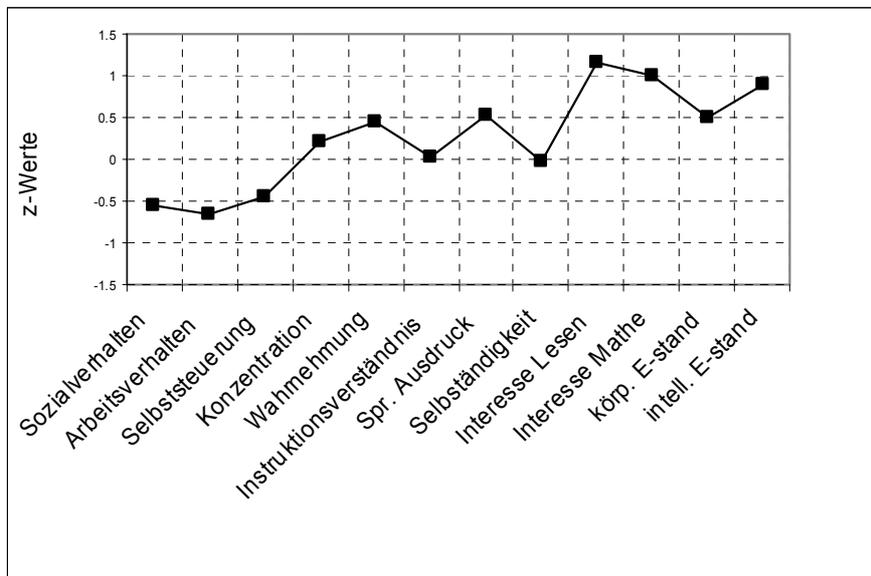


Abbildung 23: Merkmalsprofile des Clusters 1

## 5.2 Cluster 2: Die Durchschnittlichen

Dieses Cluster umfasst 34 Kinder. Ihre Eltern halten sich mit Fördermassnahmen und privater Unterstützung sehr zurück. Die Fördermassnahmen der Lehrpersonen liegen im mittleren Bereich. Gemäss Abbildung 24 haben die Kinder dieses Clusters noch keine spezifisch ausgeprägten Vorkenntnisse, wobei die Kompetenzen ansatzweise in Mathematik grösser sind als in der Sprache. In Bezug auf das Persönlichkeitsprofil fallen Kinder dieses Clusters kaum auf, im positiven wie in negativem Sinn.

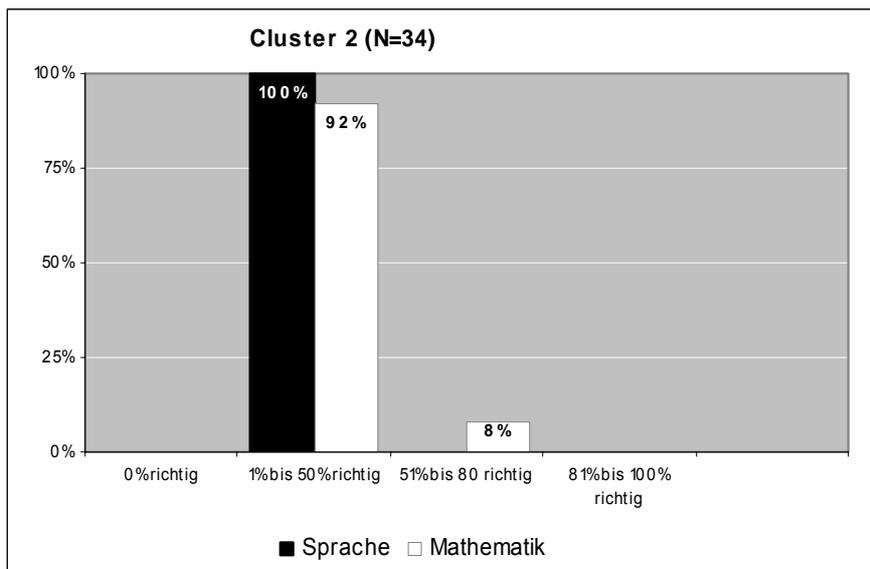
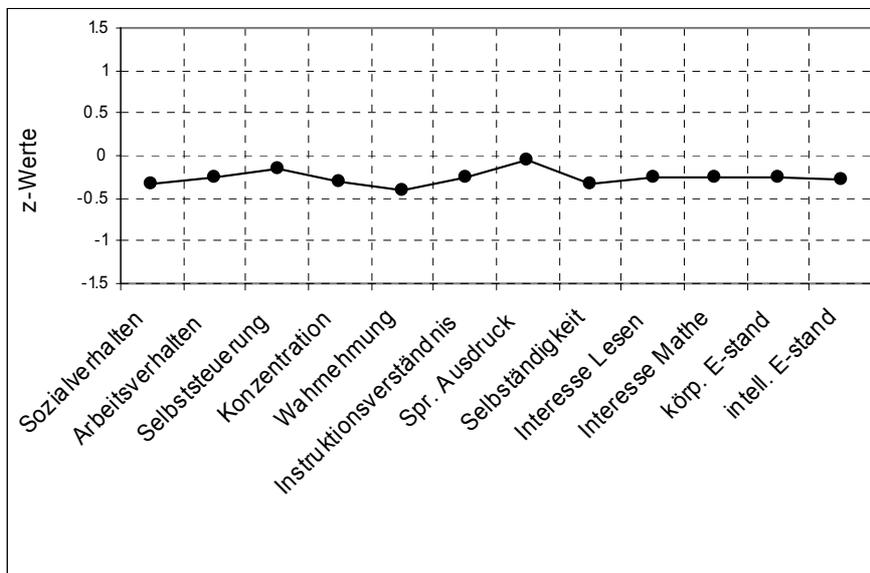


Abbildung 24: Merkmalsprofile des Clusters 2

### 5.3 Cluster 3: Die Zurückhaltenden

Diesem Cluster gehören 12 Kinder an, deren sprachliche und mathematische Vorkenntnisse noch kaum entwickelt sind. Zwar interessieren sich ihre Eltern nur am Rande für schulische Belange, doch werden sie von den Lehrpersonen ausgeprägt gefördert. In erster Linie fallen diese Kinder durch ihre Schwierigkeiten auf, die Anweisungen der Lehrpersonen zu verstehen und sich altersentsprechend auszudrücken. Auch die Fähigkeit zur Selbststeuerung ist relativ gering ausgeprägt, ebenso das Interesse an Lese- und Rechenprozessen. Ihr körperlicher und ihr intellektueller Entwicklungsstand liegt hinter dem der anderen Gruppen zurück.

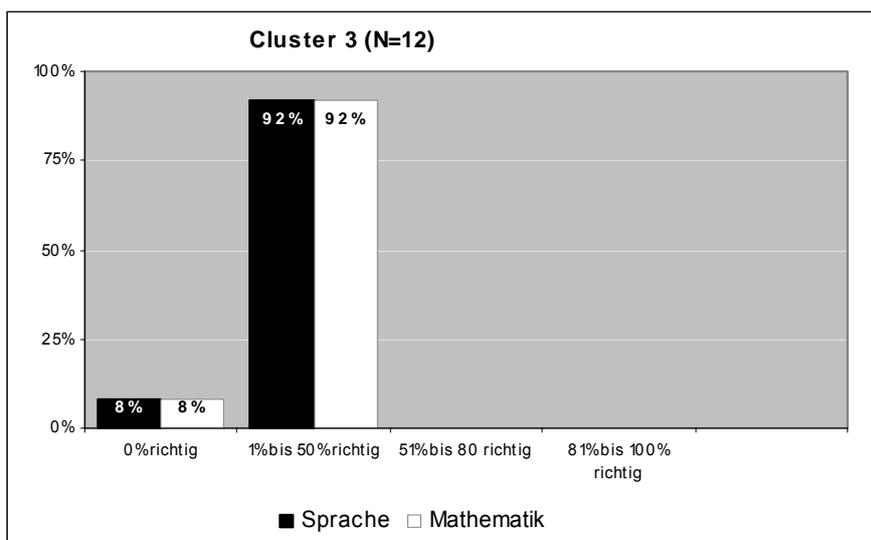
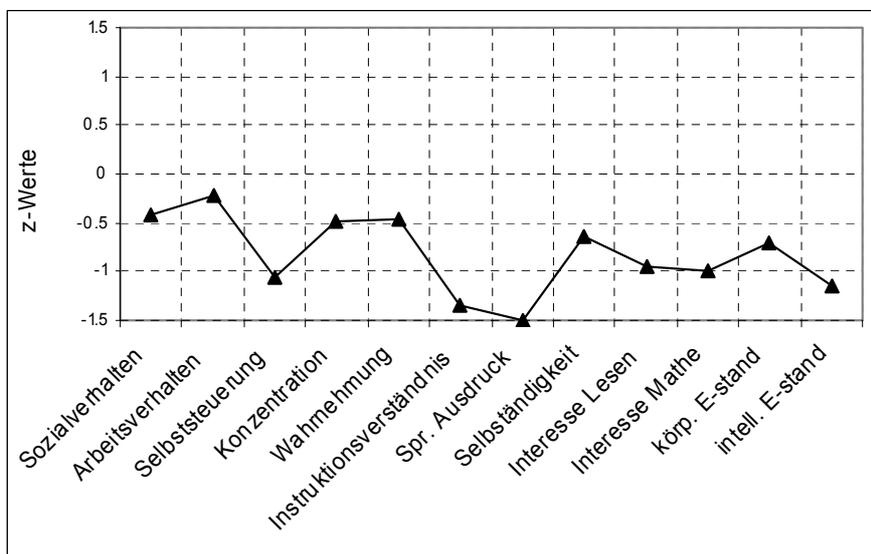


Abbildung 25: Merkmalsprofile des Clusters 3

#### 5.4 Cluster 4: Die Autonomen

Die 36 Kinder dieses Clusters stammen vornehmlich aus Elternhäusern, welche sich in der intellektuellen Förderung ihrer Kinder eher zurückhalten. Die Kinder weisen in allen Bereichen ihres Persönlichkeitsprofils hohe Werte auf, im Vergleich zu den anderen Clustern insbesondere in den Bereichen Sozialverhalten, Selbststeuerung, Selbständigkeit und im Instruktionsverständnis. Bezüglich ihrer mathematischen und sprachlichen Interessen wie auch des körperlichen und intellektuellen Entwicklungsstandes liegen sie hinter dem Cluster 1 zurück. Die Lehrpersonen sind zurückhaltend in Bezug auf spezifische Fördermassnahmen.

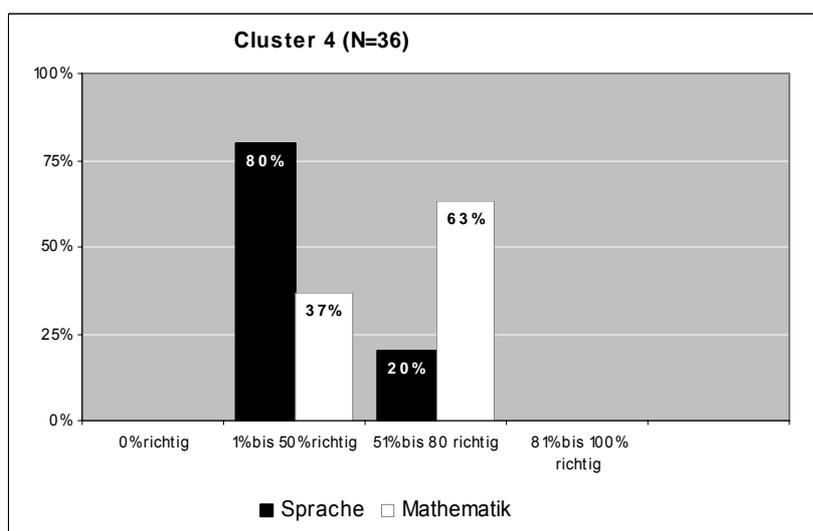
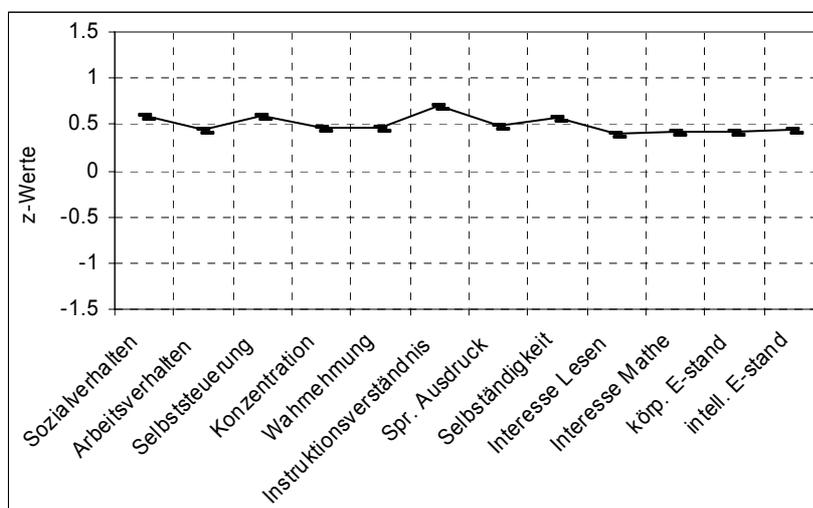


Abbildung 26: Merkmalsprofile des Clusters 4

## 7 Hypothesen

Der Untersuchung werden insgesamt acht Hypothesen zugrunde gelegt. Zum jetzigen Zeitpunkt ist es möglich, die hier dargestellten *sechs* Hypothesen zu prüfen und zu diskutieren. Die Antworten können in den nachfolgenden Untersuchungen als Arbeitshypothesen genutzt werden.

### 7.1 Intelligenzprofil und Sprach-/Mathematikkompetenzen

**H1: Kinder, welche ein hohes Intelligenzprofil haben, verfügen über bessere Lese- und Rechenkenntnisse als Kinder mit niedrigem Intelligenzprofil.**

**H1 muss verworfen werden.**

In Tabelle 5 sind die Korrelationskoeffizienten dargestellt, welche das Ausmass der Gleichläufigkeit (hohe Messwerte der einen Variablen gehen einher mit hohen Messwerten der anderen Variablen) bzw. der Gegenläufigkeit von Messwerten (niedrige Messwerte der einen Variablen treten mit hohen Messwerten der anderen Variablen auf, oder umgekehrt) darstellen und Werte zwischen  $-1$  und  $+1$  annehmen können. Dabei stehen die Testergebnisse nur in einem sehr schwachen ( $p < 0.13$ ), nicht signifikanten Zusammenhang mit dem Intelligenzprofil, so dass die Hypothese vorerst verworfen werden muss.

Tabelle 5: Korrelative Zusammenhänge zwischen Testergebnissen und K-ABC-Werten

	Test Allgemeine Aufgaben	Test Sprache	Test Mathematik	Test gesamt-haft	Intelligenzprofil
	1	2	3	4	5
1		0.43**	0.51**	0.84**	0.05
2			0.71**	0.81**	0.13
3				0.85**	0.06
4					0.09

\*  $p < 0.05$ ; \*\*  $p < 0.01$

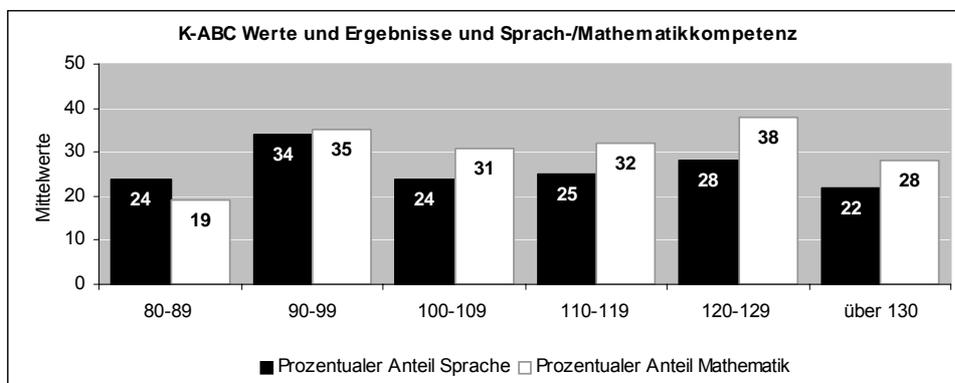


Abbildung 27: K-ABC Werte und Anteile der richtig gelösten Aufgaben in Sprache und Mathematik (Mittelwerte; max. in Sprache: 92; in Mathematik: 78)

Abbildung 27 verdeutlicht die Befunde grafisch. Demnach haben Kinder mit niedrigen Kompetenzprofilen nicht eindeutig schlechter, Kinder mit hohen kognitiven Fähigkeiten nicht eindeutig besser in den Sprach- und Mathematiktests abgeschnitten. Auffallend sind die relativ schlechten Ergebnisse der Kinder im überdurchschnittlichen Bereich ab 130 Punkte.

## 7.2 Ältere Geschwister und Sprach-/Mathematikkompetenzen

**H2: Kinder, welche ältere Geschwister haben, verfügen über bessere Lese- und Rechenkenntnisse als Kinder ohne Geschwister oder nur mit jüngeren Geschwistern.**

**H1 muss teilweise angenommen werden.**

In Tabelle 6 sind die Ergebnisse als Mittelwerte und Standardabweichungen dargestellt. Von den untersuchten Kindern haben 46 Kinder (42%) keine älteren Geschwister. Betrachtet man die 63 (58%) Kinder, die ältere Geschwister haben, so zeigt sich, dass diese im Test gesamthaft und in den Subtests allgemeine Aufgaben / Sprache / Mathematik deutlich schlechter abschneiden. Signifikante Unterschiede ergeben sich jedoch im Subtest Allgemeine Aufgaben und bei einzelnen Aufgaben des Subtests Sprache, nicht jedoch bei den Subtests Mathematik.

Tabelle 6: Ältere Geschwister und Kompetenzprofile (Mittelwerte, max. in Allgem. Aufgaben: 90; Sprache: 92; Mathematik: 78; gesamt: 89.5; Standardabweichungen)

Test	keine älteren Geschwister	ältere Geschwister
	(N=46)	(N=63)
Test Allgemeine Aufgaben	76.3/17.3	68.1/30.8
Test Sprache	38.9/19.4	31.6/14.4
Test Mathematik	48.0/16.9	38.5/17.6
Test gesamthaft	54.4/14.7	46.1/18.1

## 7.3 Bildungsnähe und Sprach-/Mathematikkompetenzen

**H3: Kinder, welche aus bildungsnahen Milieus kommen, verfügen über bessere Lese- und Rechenkenntnisse als Kinder aus bildungsfernen Milieus.**

**H3 muss angenommen werden.**

In Tabelle 7 sind wiederum die Korrelationskoeffizienten dargestellt. Die Hypothese H3 kann durch die vorliegenden Daten bestätigt werden. So steht das Ausbildungsniveau der Eltern in einem signifikanten, positiven Zusammenhang mit den Kompetenzen ihrer Kinder, gemessen in allen drei Tests.

Tabelle 7: Korrelative Zusammenhänge zwischen Testergebnissen und Bildungsabschluss der Eltern

	Test Allgemeine Aufgaben	Test Sprache	Test Mathematik	Test gesamthaft	Höchster Bildungsab- schluss der Eltern
	1	2	3	4	5
1		0.43**	0.51**	0.84**	0.31**
2			0.71**	0.81**	0.46*
3				0.85**	0.61*
4					0.52**

\* p<.05; \*\* p<.01

#### 7.4 Privater Anregungsgehalt und Sprach-/Mathematikkompetenzen

**H4: Kinder, die Hause eine anregungsreiche Umwelt haben, verfügen über bessere Lese- und Rechenkenntnisse als Kinder aus anregungsarmen familiären Umwelten.**

**H4 muss mehrheitlich angenommen werden.**

Ein Blick in Tabelle 8 zeigt, dass die Hypothese mit Ausnahme des Subtests Allgemeine Aufgaben bestätigt werden muss. Die Testergebnisse der Kinder stehen demnach in einem signifikanten, positiven Zusammenhang mit dem Anregungsreichtum der familiären Umwelt. Je vielfältiger und umfassender die Freizeitaktivitäten und das Ausmass der Ausübung, desto besser fallen die Testergebnisse aus.

Tabelle 8: Korrelative Zusammenhänge zwischen Testergebnissen und familiärer Anregung/Unterstützung

	Test Allgemeine Aufgaben	Test Sprache	Test Mathematik	Test gesamthaft	Freizeitaktivi- täten
	1	2	3	4	5
1		0.43**	0.51**	0.84**	0.18
2			0.71**	0.81**	0.34**
3				0.85**	0.32**
4					0.31**

\* p<.05; \*\* p<.01

#### 7.5 Elternförderung und Sprach-/Mathematikkompetenzen

**H5: Kinder, die explizite von den Eltern gefördert werden, verfügen über bessere Lese- und Rechenkenntnisse als solche Kinder, die nicht spezifisch gefördert werden.**

**H5 muss angenommen werden.**

Diese Hypothese kann gemäss der in Tabelle 9 dargestellten Ergebnisse bestätigt werden. Kinder, die von ihren Eltern in der Freizeit spezifisch im mathematisch-sprachlichen Bereich gefördert werden, schneiden auch in allen Testaufgaben deutlich besser ab als Kinder, denen keine spezifische private Förderung zuteil wird.

Tabelle 9: Korrelative Zusammenhänge zwischen Testergebnissen und familiärer Anregung/Unterstützung

	Test Allgemeine Aufgaben	Test Sprache	Test Mathematik	Test gesamthft	Private Sprach- und Mathematik- förderung
	1	2	3	4	5
1		0.43**	0.51**	0.84**	0.41**
2			0.71**	0.81**	0.45**
3				0.85**	0.51**
4					0.40**

\* p<.05; \*\* p<.01

## 7.6 Bildungsferne und besondere Anstrengungen der Lehrpersonen

**H6: Kinder aus bildungsfernen Milieus, deren Lehrpersonen sich um eine gezielte kognitive Aktivierung bemühen, verfügen über bessere Lese- und Rechenkenntnisse als Kinder aus Klassen, deren Lehrpersonen keine besonderen Anstrengungen unternehmen.**

**H6 kann zum jetzigen Zeitpunkt weder angenommen noch verworfen werden.**

Die Hypothese lässt sich wie folgt beantworten: Die Lehrpersonen fördern Kinder aus bildungsnahen Familien etwas häufiger (33%) als Kinder aus bildungsfernen Familien (25%). Dies wird aus Tabelle 10 ersichtlich.

Tabelle 10: Spezifische kognitive Fördermassnahmen und Bildungsmilieu

spezifische Fördermassnahmen der Lehrpersonen	bildungsfernes Milieu (N=42)	bildungsnahes Milieu (N=67)
Ja	25%	33%
Nein	75%	67%
Total	100%	100%

Innerhalb des bildungsfernen Milieus gibt es jedoch eine Gruppe (N=12), die spezifisch gefördert wird und eine Gruppe (N=21), der keine spezifische Förderung zuteil wird. Möglicherweise liegt der Grund darin, dass die Kinder dieser zweit genannten Gruppe bereits über einige sprachliche und mathematische Vorkenntnisse verfügen. Darauf deuten zumindest die Ergebnisse im SM4-8 hin (Tabelle

11). Die Befunde sind jedoch als zufällig zu erachten. Im Fortgang des Projekts wird es deshalb von grossem Interesse sein, wie sich diese beiden Gruppen weiterentwickeln und welchen Einfluss die Lehrpersonen und ihre Förderstrategien haben werden.

*Tabelle 11: Testergebnisse von Kindern aus bildungsfernen Milieus mit und ohne spezifischer Förderung die durch Lehrpersonen (Mittelwerte, max. in Allgem. Aufgaben: 90; Sprache: 92; Mathematik: 78; gesamt: 89.5; Standardabweichungen)*

Test	bildungsfernes Milieu und spezifische Förde- rung	bildungsfernes Milieu und keine spezifische Förderung
	(N=12)	(N=21)
Test Allgemeine Aufgaben	60.0/40.0	64.8/26.8
Test Sprache	26.3/20.2	29.8/14.9
Test Mathematik	33.2/20.4	41.1/17.0
Test gesamthaft	39.8/21.6	45.2/17.9

## Literatur

- BUNDESAMT FÜR STATISTIK (2003): Wichtigste Ergebnisse der Schweizerischen Arbeitskräfteerhebung. Bern.
- MELCHERS, P./PREUSS, U. (2003): K-ABC. Kaufman-Assessment Battery for Children. Deutschsprachige Fassung. Interpretationshandbuch. Frankfurt: Swets & Zeitlinger.
- NEUHAUS-SIEMON, E. (1993): Frühleser in der Grundschule. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- STAMM, M. (1998): Frühlesen und Frührechnen als soziale Tatsachen. Schlussbericht. Aarau: Institut für Bildungs- und Forschungsfragen.
- STAMM, M./MOSE, U./HOLLENWEGER, J. (in Vorbereitung): Lernstandserhebungen bei Schülerinnen und Schülern der ersten Klassen im Kanton Zürich. Aarau/Zürich: Bildungsdirektion.
- STERN, E. (1998): Die Entwicklung schulbezogener Kompetenzen: Mathematik. In: Weinert, F. E./Helmke, A. (Hrsg): Entwicklung im Grundschulalter (S. 95-114). Weinheim: Beltz.



# Anhang

Daten zum SM4-8: Lösungsanteile pro Aufgabe

## 1. Phonologische Bewusstheit: Zauberwörter nachsprechen

Silbe	Lösungsanteil
Rola	77%
Lena	92%
Posatis	77%
Tohubua	30%
Lasobuti	78%

## 2. Phonologische Bewusstheit: Reimwörter

Reimwörter	Lösungsanteil
Maus? Ist es Hand, Haus, Hund?	78%
Fliege? Ist es Suppe, Sack, Ziege?	69%
Fisch? Ist es Vogel, Tisch, Zelt?	67%

## 3. Phonologische Bewusstheit: Silben segmentieren

Silbensegmentieren	Lösungsanteil
Apfel	24%
Affe	23%
Auge	19%
Auto	67%
Blume	78%
Hose	76%
Hase	70%
Hund	57%
Papagei	45%
Banane	43%
Bank	53%
Palme	57%

## 4. Grossbuchstaben

Buchstabe	Lösungsanteil
M	47%
U	37%
E	45%
G	39%
I	29%
H	36%
B	31%
S	26%
T	27%
W	15%

## 5. Kleinbuchstaben

Buchstabe	Lösungsanteil
e	52%
o	43%
u	22%
a	24%
i	14%
k	24%
f	26%
m	16%
r	12%
g	6%

## 6. Silben lesen

Silbe	Lösungsanteil
FA	17%
BO	14%
DU	11%
WE	11%
Gu	10%
Ka	7%
Le	11%
Mi	17%
re	9%
no	9%
sa	10%
ti	5%
Lulu	4%
Memu	5%
Suso	4%
Babu	3%

## 7. Wörter lesen

Wort	Lösungsanteil
Auto	13%
Hose	9%
Birne	7%
Geld	7%
Blume	6%
Elefant	5%
Teller	5%
Banane	5%
Krokodil	4%
Flugzeug	3%

## 8. Sätze lesen

Satz	Lösungsanteil
Das ist Nina.	4%
Nina hat Blumen.	4%
Die Blumen sind rot.	4%
Der Hund spielt mit einem Ball.	3%
Der Hund ist klein.	3%
Der Ball ist grün und hat gelbe Punkte.	3%
Nina lacht.	3%
Neben Nina ist ein Hund.	3%

## 9. Nomen

Nomen	Lösungsanteil
Ferse	45%
Hammer	90%
Möwe	22%
Traube	75%
Seiltänzer	25%
Seilbahn	56%
Insel	66%
Baumstamm	52%
Trompete	66%
Kleiderbügel	50%

## 10. Verben

Verb	Lösungsanteil
(Apfel) schälen	48%
(Nuss) knacken	56%
hüpfen	71%
durchkriechen	56%
balancieren	39%
(Blatt) falten	53%
(Briefmarke) aufkleben	44%
crawlen	14%
(Schnee) schaufeln	71%
(Blatt) zerreißen	72%

## 11. Satzkonstruktion erkennen

Sätze lesen und verstehen	Lösungsanteil
Wort zeigen	13%
Buchstabe zeigen	70%
Wo beginnen?	52%
Punkt	79%
Satzende	47%

## 12. Zählen

Zahlenraum	Lösungsanteil
bis zehn	86%
bis 20	48%
100-1000	8%
1000-10000	5%
mehr	3%

## 13. Zählen und Zahl zuordnen

Zahlen	Lösungsanteil
4 Schneemänner	74%
7 Schafe	64%
11 Erdnüsschen	42%
15 Dinosaurier	37%
13 Bretzel	10%
18 Schnecken	8%

## 14. Zahlen benennen

Zahlen	Lösungsanteil
1	78%
9	43%
2	68%
7	53%
0	63%
5	60%
21	15%
12	19%
14	23%
15	20%
33	9%
98	7%
538	2%
402	3%

## 15. Reihen bilden

Aufgabe	Lösungsanteil
das dritte Gummibärchen	57%
der sechsten Pilz	49%
der neunten Ball	41%
1-2-3-4-5-6-7- <b>8</b>	51%
3-4-5- <b>6</b> -7-8-9	27%
12-13-14- <b>15</b> -16-17-18	42%
9-8-7-6- <b>5</b>	26%
2-4-6-8- <b>10</b>	6%
13-23-33-43- <b>53</b>	3%
3-6-9- <b>12</b>	2%

## 16. Addition und Subtraktion

Aufgaben	Lösungsanteil
$2+2=4$	38%
$5+3=8$	26%
$8+4=12$	6%
$12+4=16$	3%
$14+5=19$	1%
$24+5=29$	2%
$4-2=2$	8%
$9-7=2$	4%
$14-1=13$	3%
$11-3=8$	2%
$28-4=24$	1%
$34-11=23$	0%

## 17. Raumbegriffe

Aufgaben	Lösungsanteil
dick-dünn	75%
gross-klein	78%
mehr-weniger	77%
lang-kurz	55%
am meisten	57%
am wenigsten	53%

## 18. Mengen/Grössen zuordnen

Aufgaben	Lösungsanteil
Hälfte rot	33%
Drei Viertel grün	67%
Apfel	70%
Velos	62%

## 19. Körper und Figuren

Aufgaben	Lösungsanteil
Stern	94%
Kreis	89%
Dreieck	76%
Würfel	59%
Rechteck	30%
Viereck	34%
Sechseck	41%