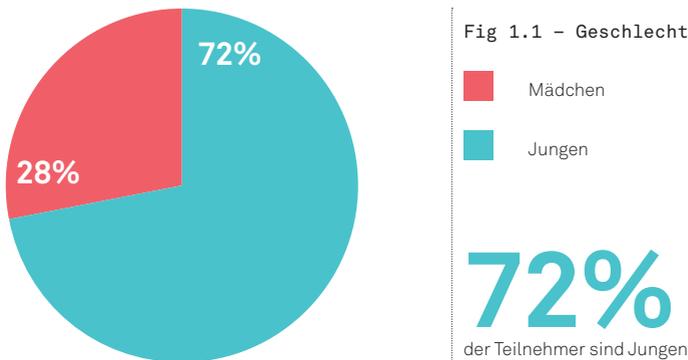


# Die Ergebnisse

In diesem Kapitel werden wir die im Laufe der Forschung gesammelten Daten darlegen. Insbesondere wird daraus hervorgehen, ob durch die Arbeit in der Werkstatt eine Lernmethode angeeignet werden kann, ob sie für die Ausführung der Aufgaben hilfreich ist und ob sie sich positiv auf das Selbstempfinden auswirkt.

## → 4.1 Die Bezugsgruppe

Die Bezugsgruppe besteht aus 116 Jungen und Mädchen im Alter zwischen acht und vierzehn Jahren, welche die Grund- und Mittelschule besuchen. Allen wurde eine spezifische Lernstörung diagnostiziert.



Ungefähr 2/3 der Teilnehmer (72%) sind Jungen, entsprechend den Statistiken, welche auf ein häufigeres Vorkommen von spezifischen Lernstörungen innerhalb der männlichen Bevölkerung hinweisen<sup>31</sup>.

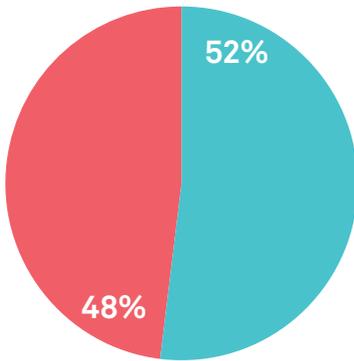


Fig 1.2 – Schulstufe



**52%**

der Teilnehmer besuchen die Mittelschule

Bei der Analyse nach Schulstufe können wir in der Grafik 1.2 beobachten, dass die Verteilung zwischen Grund- und Mittelschule ziemlich homogen ist, mit einer leichten Mehrheit der Schüler in der Mittelschule (52%).

Unter den einzelnen Klassen ist die 5. Grundschule mit 27% am stärksten vertreten, gefolgt von der ersten Mittelschule mit 26%. Die am wenigsten vertretene Klasse ist die dritte Grundschule, die 12% zählt.

#### → 4.2 Tests

Wie in Kapitel 2 beschrieben, betreffen die durchgeführten Tests die Lektüre eines Textes und eine Reihe von Übungen. Diese beinhalten: „Titelwahl“, „Richtig oder Falsch“, „Lücken-Map“ und „Kategorisierungen“.

Für jede Übung wurde die Arbeitszeit erhoben. Die angegebenen Daten haben das Ziel, den Unterschied zwischen den Testergebnissen beim Eintritt und beim Austritt hervorzuheben.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Schüler den Test beim Eintritt mit Blatt und Stift bewältigt haben, beim Austritt aber die im Kapitel 2 beschriebenen Kompensationsmittel verwenden konnten. Dies liegt daran, dass anfangs kein Schüler die Kompensationsmittel kannte.

#### → → 4.2.1 Lesezeit

	Eintritt	Austritt
Durchschnitt	917	716

Tab. 1 – Zeitaufwand Lesen

Zeit in Sekunden ausgedrückt

Wie der Tabelle 1 entnommen werden kann, ist der Zeitaufwand, um den Text zu lesen beim zweiten Mal um 201 Sekunden, sprich 3 Minuten und 50 Sekunden, geringer. Diese Zeiteinsparung, die vor allem dank der Verwendung der synthetischen Sprachausgabe erreicht wurde, muss mit zwei Faktoren in Verbindung gebracht werden:

- Die größere Länge des zweiten Textes
- Die Qualität der Übungsergebnisse bei Eintritt und bei Austritt.

Es wurden keine besonderen Unterschiede in Hinblick auf Geschlecht oder Schulstufe festgestellt.

→ → 4.2.2 Titelwahl

	Eintritt	Austritt
Durchschnitt	172	167

Tab. 2 - Zeitaufwand Titelwahl

Zeit in Sekunden ausgedrückt

Im Durchschnitt sinkt die zur Wahl der Titel aufgewendete Zeit zwischen Eintritt und Austritt um fünf Sekunden und bleibt geringfügig unter den drei Minuten. In diesem Fall kann diese Information allerdings sofort mit den Ergebnissen der Übung in Verbindung gebracht werden.

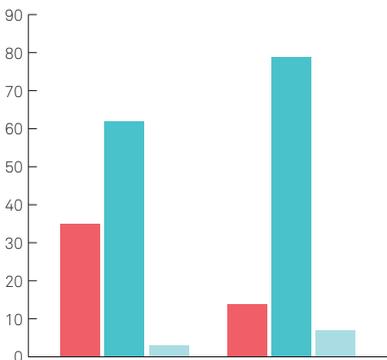


Fig 2.1 - Titelwahl

■ Unter  
■ Durchschnitt  
■ Über

**86%**

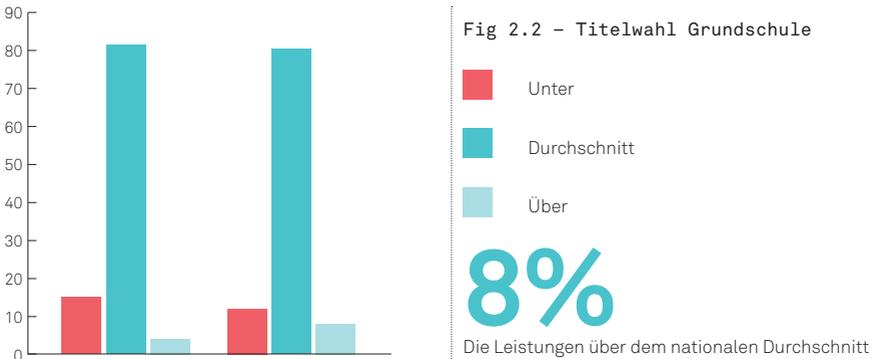
Die Leistungen über dem nationalen Durchschnitt

Im Diagramm 2.1 können wir beobachten, wie die Leistungen, welche im nationalen Durchschnitt (in Bezug auf die Daten von Amos) oder sogar darüber liegen, im Austritt besser ausfallen als im Eintritt und insgesamt von 65% auf 86% steigen. Im Gegensatz dazu sinken die Ergebnisse unter dem Durchschnitt von 35% auf 14%.

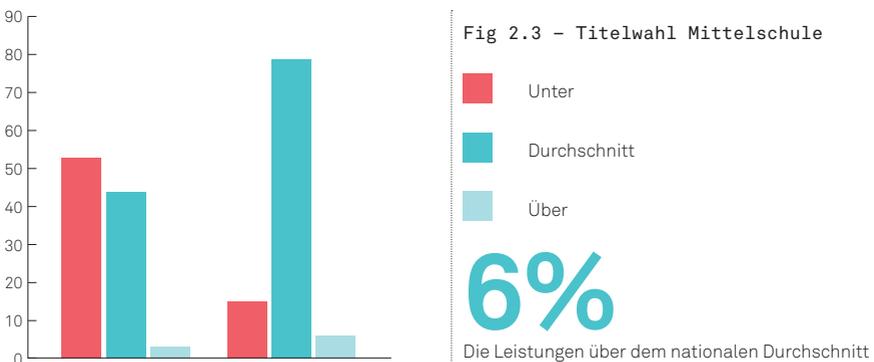
Im Wesentlichen ist es einer größeren Anzahl von Teilnehmern gelungen, bei demselben Zeitaufwand, den Durchschnitt von „Amos“ zu erreichen oder zu übertreffen.

### Unterschiede zwischen Grund- und Mittelschule

Während sich durch die getrennte Analyse von Mädchen und Jungen keine besonderen Unterschiede in Bezug auf das Gesamtbild ergeben, so lassen sich für die verschiedenen Schulstufen sehr wohl Unterschiede feststellen. Dies betrifft nicht so sehr den Zeitaufwand, wo die Unterschiede unerheblich sind, sondern vielmehr die Ergebnisse, wobei die vorliegenden Informationen zwei unterschiedliche Bilder wiedergeben.



Bei Eintritt liegen 15% der Ergebnisse der Grundschüler unter dem nationalen Durchschnitt, 81% im Durchschnitt und 4% über dem Durchschnitt. Bei Austritt sind die Prozentsätze wie folgt verteilt: 12% unter dem Durchschnitt, 80% im Durchschnitt und 8% über dem Durchschnitt.



53% der Ergebnisse beim Eintritt der Mittelschüler liegen unter dem Durchschnitt, 44% im Durchschnitt und 3% darüber. Im Austritt setzen sich die Prozentsätze mit

15% unter dem nationalen Durchschnitt, 79% im Durchschnitt und 6% über dem nationalen Durchschnitt fest.

Obwohl sich die überdurchschnittlichen Ergebnisse verdoppeln, zeigt die Grundschule keine wesentlichen Veränderungen zwischen Eintritt und Austritt auf und verzeichnet bereits von Beginn an dem Durchschnitt von „Amos“ entsprechende Ergebnisse.

Anders bei den Schülern der Mittelschule, wo mehr als die Hälfte der Ergebnisse unter dem Durchschnitt lagen, im Austritt hingegen um ganze 38% verringert wurden.

### → → 4.2.3 Richtig oder Falsch

	Eintritt	Austritt
Durchschnitt	311	553

Tab. 3 – Zeitaufwand Richtig oder Falsch

Zeit in Sekunden ausgedrückt

Um die Übung „Richtig oder Falsch“ abzuschließen, haben die Teilnehmer im Austritt durchschnittlich 242 Sekunden (etwa vier Minuten) mehr gebraucht (insgesamt etwa 9 Minuten) als im Eintritt (ungefähr 5 Minuten). Der allgemeine Trend bestätigt sich auch dann, wenn die Daten der Jungen und Mädchen oder der Schüler der Grundschule und der Mittelschule getrennt betrachtet werden.

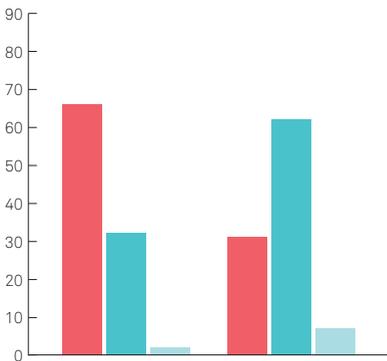


Fig 2.4 – Richtig oder Falsch

Unter  
Durchschnitt  
Über

**-50%**

Reduzierung der Leistungen unter dem nationalen Durchschnitt

Das Diagramm der Ergebnisse (Abb. 2.4) zeigt, dass sich die Übungen unter dem Durchschnitt von „Amos“ beim Austritt halbiert haben (von 66% auf 31%) und dass sich die durchschnittlichen und überdurchschnittlichen Leistungen entsprechend verdoppelt haben (von 34% auf 69%).

#### → → 4.2.4 Lücken-Map

	Eintritt	Austritt
Durchschnitt	525	1313

Tab. 4 – Zeitaufwand Concept-Map

Zeit in Sekunden ausgedrückt

Bei der Vervollständigung der Lücken-Map wurde ein mehr als verdoppelter Zeitaufwand im Austritt festgestellt: Knapp 22 Minuten anstelle der bei der ersten Übungen verwendeten 9 Minuten.

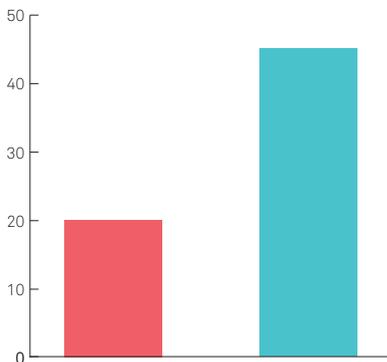


Fig 2.5 – Concept-Map



45%

Der Anteil des erledigten Arbeitsauftrags

Die bei den zwei Prüfungen erhaltenen Ergebnisse, ergeben die in Abbildung 2.5 festgehaltene Situation. Im Eintritt ist es den Schülern im Durchschnitt gelungen 20% der ihnen zugewiesenen Map zu vervollständigen, im Austritt 45%. Wie der Zeitaufwand, ist auch das Ergebnis der Übung mehr als verdoppelt.

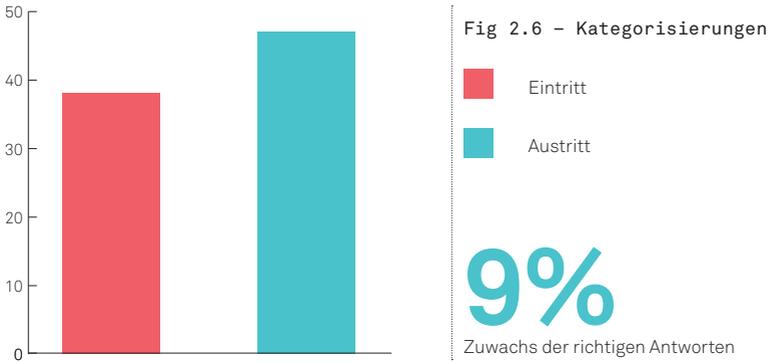
#### → → 4.2.5 Kategorisierungen

	Eintritt	Austritt
Durchschnitt	257	552

Tab. 5 – Zeitaufwand Kategorisierungen

Zeit in Sekunden ausgedrückt

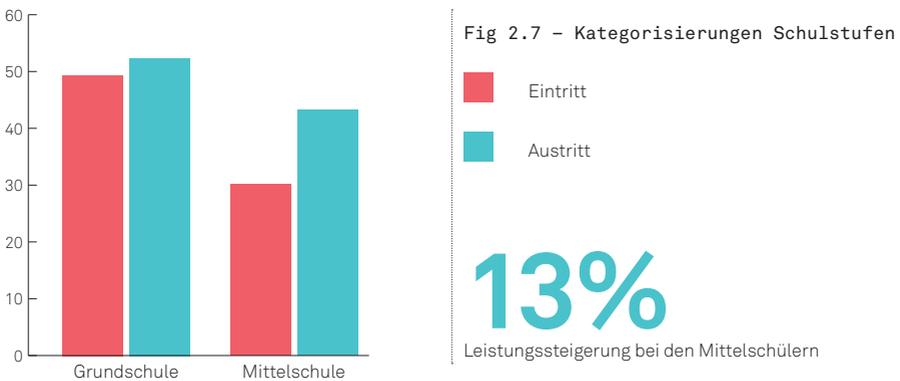
Wie in den vorangegangenen Fällen („Lücken-Maps“ und „Richtig oder Falsch“), ist der Zeitaufwand im Austritt höher als im Eintritt und steigt im Durchschnitt von 4 auf 9 Minuten.



Ähnlich wie bei der vorhergehenden Übungen, war die Aufgabe auch hier die Vervollständigung einer Map, mit dem Unterschied, dass in diesem Fall eine Kategorie zur Gruppierung verschiedener Textelemente angegeben werden sollte. Im Durchschnitt ist es den Teilnehmern gelungen, im Eintritt 38% und im Austritt 47% der Übung fertigzustellen, mit einem Zuwachs von genau 9%.

### Unterschiede zwischen Grund- und Mittelschule

Bei einer Unterteilung der Ergebnisse, ist das aus dem Vergleich zwischen den Leistungen der Grundschüler und jener der Mittelschüler hervorgehende Bild interessant.



Im Vergleich zum allgemeinen Diagramm (Abb. 2.6), ist es möglich zu erkennen, wie das zunehmende Ergebnis der Grundschüler verhältnismäßig unter dem der Mittelschüler liegt, obwohl die Prüfungen der Ersteren absolut besser ausfallen (49% und 52% der Grundschule gegen 30% und 43% der Mittelschule).

### → 4.3 Selbstempfinden

Es wurde bei 104 der 116 getesteten Schüler ein Vergleich hergestellt, da 12 Fragebögen unvollständig waren oder nicht ausgeführt wurden.

In Anbetracht der Punktezahl im MTS, wurden für die niedrigeren Punktezahlen die drei Ebenen von klinischer Bedeutung berücksichtigt, während jene Parameter, die in einen nicht problematischen Bereich fallen, zu einem einzigen Ganzen zusammengefasst wurden. Insbesondere bezieht man sich für die Punktezahl innerhalb des 5. Perzentils auf eine schwerwiegende Ebene, durchschnittlich negativ für die Punktezahlen innerhalb des 10. Perzentils und leicht negativ bis zum 15. Perzentil.

	vor	nach
5. Perzentil	18	7
10. Perzentil	11	3
15. Perzentil	29	13
>15. Perzentil	46	81
Tot	104	104

Tab. 6 – Verteilung Perzentile MTS

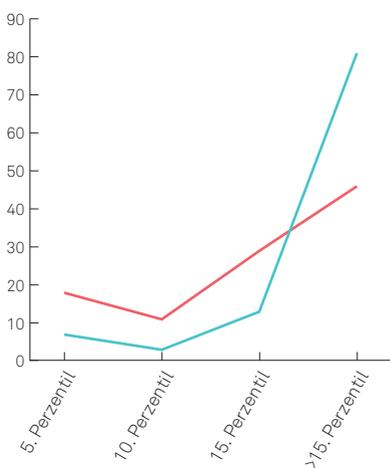


Fig 2.8 – Verteilung Perzentile MTS



Wie aus dem Diagramm (Abb. 3.1) ersichtlich ist, hat sich nach der Arbeit in der Werkstatt ein tendenzieller Zuwachs der mit dem Selbstwertgefühl verbundenen Aspekte in Bezug auf den Schulbereich gezeigt: die Anzahl der Punkte unter dem Durchschnitt sind zugunsten einer beinahen Verdoppelung der Punktezahl in der Gruppe der Normalität gesunken. Es wurde ein Test „T“ zu den Durchschnitten vor (19,41) und nach (32,67) der Werkstatt durchgeführt und somit ein Signifikanzwert  $p < 0,01$  [ $\Pr(T < t) = 0.0000$ ] erlangt.

Wenn die Analyse nach Geschlechtszugehörigkeit erfolgt (75 Jungen und 29 Mädchen), wird ersichtlich, dass die Tendenz davon nicht beeinflusst wird.

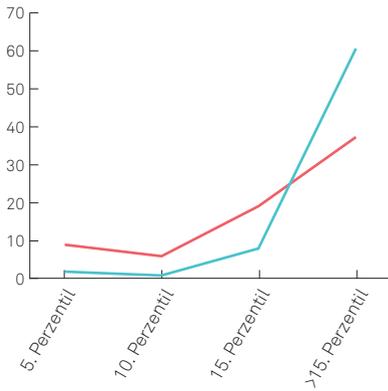


Fig 2.9 – MTS Jungen

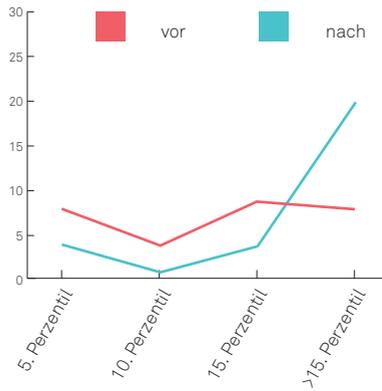


Fig 3.0 – MTS Mädchen

Die Bezugsgruppe wurde auch differenziert nach Schülern der Mittelschule (55 Schüler) und Schülern der Grundschule (49 Schüler) untersucht.

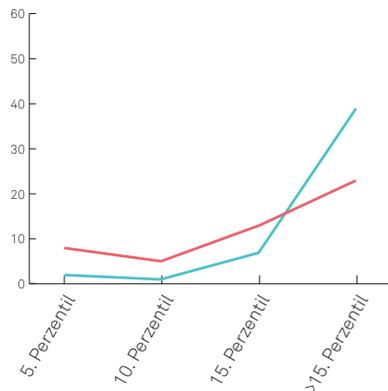


Fig 3.1 – MTS Grundschule

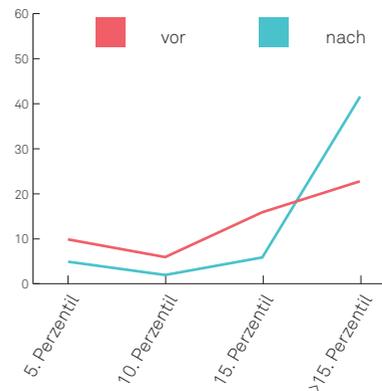
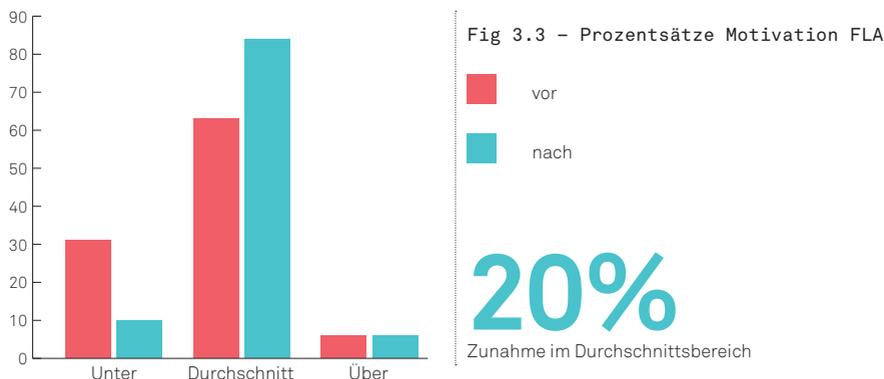


Fig 3.2 – MTS Mittelschule

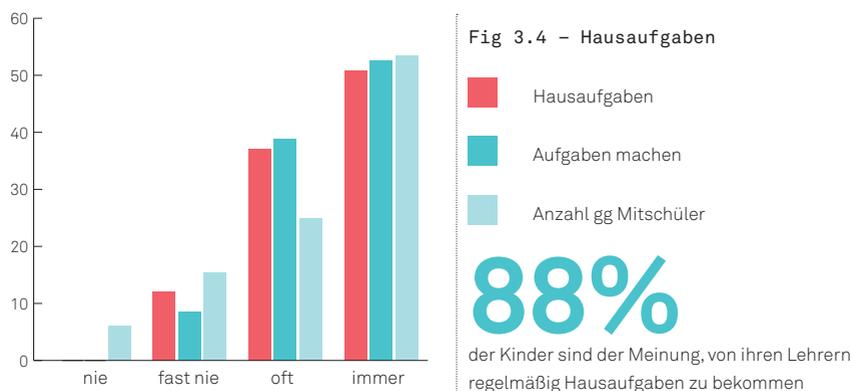
Die gültigen Fragebögen für den Bereich der Motivation des Fragebogens zum Lernansatz aus AMOS waren 106. Auch in diesem Fall war die Tendenz zur Veränderung ähnlich jener des MTS, mit einer Verschiebung von 22 Personen von einer, im Vergleich zur Bevölkerung mit gleichem Bildungsgrad unterdurchschnittlichen Punktezahl zu einer Punktezahl im Durchschnitt.



Aus dem beim Durchschnitt vor (0,75) und nach (0,95) der Aktivität ausgeführten Test t geht ein signifikanter Unterschied hervor  $p < 0,01$  [ $\Pr(T < t) = 0.0001$ ].

### → → 4.3.1 Hausaufgaben

Im Fragebogen zur Selbsteinschätzung sind die ersten drei Fragen, die die Hausaufgaben betreffen, nur in der Eintrittsphase analysiert worden, um die vom Schüler wahrgenommene Situation in Hinblick auf den außerschulischen Arbeitsaufwand zu verstehen.



Aus dem Diagramm geht hervor, dass die Mehrheit der Schüler die Verpflichtung zu den Hausaufgaben als regelmäßige und häufige Tatsache empfindet.

Auf die Frage „Meine Lehrer geben mir Hausaufgaben“ antworten nur 12% mit fast nie, während die übrigen 88% finden, regelmäßig oder ständig Aufgaben zu bekommen. Auf die Frage „Ich mache die Aufgaben/lerne zu Hause“ antworten nur 8,6%, dass sie zu Hause fast nie üben.

Der Gesamtprozentsatz der Kinder, die annehmen, dieselbe Menge an Hausaufgaben wie die Mitschüler zu bekommen („oft“ und „immer“) ist 78,5%, gegen die übrigen 21,5%, die behaupten nie oder fast nie dieselbe Menge an Aufgaben zu haben.

### → → 4.3.2 Selbstwahrnehmung der Fähigkeiten

Tab. 7

**Durchschnitte betreffend die Selbstwahrnehmung der Fähigkeiten**

	Umfeld		Zeiten		Mittel		Methode		Sbst.	
	Vor	Nach								
i.D.	2,95	3,04	2,45	2,53	2,00	2,51	2,19	2,40	2,54	2,74
„t“	0,0000*		0,0000*		0,0000*		0,0000*		0,0000*	

\* Der Unterschied der Durchschnitte vor und nach der Arbeit in der Werkstatt zeigt einen Signifikanzwert von  $p < 0,01$

In Tabelle 7 sind die Durchschnittswerte aus dem Fragebogen zur Selbstwahrnehmung des Schülers angeführt. Für jeden Bereich des Fragebogens sind sowohl die Punktezahlen in der Anfangsphase, als auch zum Abschluss wiedergegeben. Es geht ein bedeutender Unterschied zwischen allen aufgenommenen Durchschnitten hervor.

In den fünf berücksichtigten Bereichen wurde der Unterschied zwischen vorher und nachher auch in den einzelnen vorgeschlagenen Items analysiert, unabhängig von den innerhalb des Bereiches wahrgenommenen Faktoren. Dies hat es ermöglicht hervorzuheben, dass die Bedeutsamkeit der Unterschiede zwischen einzelnen Items in den Bereichen *Umfeld* und *Zeiteinteilung* letztendlich nicht so häufig ist, auch wenn im Allgemeinen eine statistisch bedeutsame Veränderung festgestellt werden kann.

Weitere Ergebnisse gehen aus den Bereichen *Methode*, *Mittel* und *wahrgenommene Selbstständigkeit* hervor. In diesen drei Bereichen können bei der Mehrheit des einzelnen Items im Bezugsbereich bedeutende Unterschiede festgestellt werden. Bei der Lernmethode können bedeutende Veränderungen hervorgehoben werden, hinsichtlich der größeren Neigung, sich die Erklärungen der Lehrperson zu merken, die Aufgaben beim anspruchsvolleren Fach zu beginnen, zum Textverständnis Bilder, Maps und Zeichnungen zu verwenden, sowie das „Lesen mit den Ohren“, die Aufnahme und das erneute Anhören und die Verwendung von „Tricks“, um das Lernen zu verbessern. Auch in der Verwendung von Hilfsmitteln wurden wichtige Veränderungen wahrgenommen: häufigere Verwendung von digitalen Büchern, von Mathematik-Tabellen, Rechtschreib- und Grammatik-Schemen, Concept-Maps, Rechenmaschinen, synthetischer Sprachausgabe, Internet und natürlich dem Computer. Im Bereich der wahrgenommenen Selbstständigkeit, sind die Veränderungen allgemeiner Natur und werden vom Schüler als Erweiterung seiner Lernselbstständigkeit in allen Aspekten empfunden.

Die vergleichende Analyse aller Bereiche des Fragebogens ergibt eine deutliche positive Wechselbeziehung (0,72) zwischen dem Bereich der Mittel im Ausgang und der Methode im Ausgang.

Im Bereich der Organisation und Zeiteinteilung ist die Frage „wie viel Zeit verbringst du in einer Woche mit Lernen/Aufgaben machen“ getrennt behandelt worden und fällt so nicht in die oben beschriebenen Bereiche. Wie bereits gesagt, beruht dies auf der Tatsache, dass die vom Schüler bei der Beantwortung des Fragebogens angeführten Arbeitsstunden aufgenommen wurden und deshalb keine Werte zur Verfügung standen, die der für die anderen Fragen verwendeten Skala zugeordnet werden konnten. Die Ergebnisse deuten bei der ersten Beantwortung auf eine durchschnittliche Häufigkeit von 9,85 Stunden in der Woche hin, während die durchschnittlichen Stunden bei der zweiten Erhebung 8,83 waren. Aus der Analyse dieser Daten gehen keine bedeutsamen Unterschiede hervor.

Auch die in den Bereich der Mittel eingefügte Frage („Ich kenne andere Mittel um alleine zu lernen und mich weniger anstrengen zu müssen“) ist getrennt analysiert worden. In diesem Fall wurde in der Schlussphase der Werkstatt eine signifikante Zunahme der positiven Antworten der Schüler festgestellt, die vor allem informativische Mittel genannt haben.

#### → 4.4 Bewertung der Eltern und Lehrpersonen

Aus den Fragebögen für Eltern in der abschließenden Phase geht eine positive Einschätzung der Veränderung hervor. Die erhobenen Prozentsätze deuten auf ein vollständiges Ausbleiben von wahrgenommenen Verschlechterungen in den vier untersuchten Bereichen (Selbstwertgefühl, Motivation, Selbstständigkeit, Methode) hin. Der Prozentsatz von größter Bedeutung wird in dem Bereich „gebessert“ (Durchschnitt 65%) festgestellt mit der höchsten Punktzahl für die Lernmethode (73%) und der kleinsten Punktzahl für die Aspekte der Motivation (56%). Durchschnittlich 27% der Eltern nimmt hingegen hinsichtlich der vier berücksichtigten Bereiche eine unveränderte Situation des eigenen Kindes wahr.

Die Tendenz, welche durch die in der abschließenden Phase gestellten Fragen zur wahrgenommenen Veränderung festgelegt werden kann, findet Bestätigung auch durch die Analyse der spezifischen Fragen zu den vier Bereichen, welche an die Eltern vor und nach der Arbeit gestellt wurden. Der Test „T“, welcher auf den erhaltenen Durchschnittswerten vor und nach den Aktivitäten in den verschiedenen Bereichen und für das gesamte Paket durchgeführt wurde, ergibt signifikante Unterschiede  $p < 0,01$  in allen untersuchten Ergebnissen.

Tab. 8

Durchschnitte Fragebogen Bewertung der Eltern					
	Sehr gebessert	Gebessert	Unverändert	Leicht verschlechtert	Ver-schlechtert
Selbstwertgefühl	3	69	26	2	0
Motivation	6	56	37	1	0
Selbstständigkeit	10	61	28	1	0
Lernmethode	8	73	18	1	0
Durchschnitt	7	65	27	1	0

# 65%

der Eltern nehmen eine allgemeine Verbesserung wahr

Die Ergebnisse der den Lehrpersonen vorgelegten Fragebögen unterscheiden sich nur geringfügig von den Daten der Eltern. Auch hier werden keine Verschlechterungen und in diesem Fall auch keine leichten Verschlechterungen wahrgenommen. Durchschnittlich 38% der Lehrpersonen hält die Situation im Vergleich zur Situation vor der Arbeit in der Werkstatt für unverändert, während 58% Verbesserungen in den Schülern feststellt, mit der höchsten Punktezahl bei der Lernmethode (70%) und der niedrigsten Punktezahl bei der Selbstständigkeit im Lernen (50%).

Tab. 9

Durchschnitte Fragebogen Bewertung der Lehrpersonen					
	Sehr gebessert	Gebessert	Unverändert	Leicht verschlechtert	Verschlechtert
Selbstwertgefühl	5	58	37	0	0
Motivation	4	52	44	0	0
Selbstständigkeit	2	50	48	0	0
Lernmethode	7	70	22	1	0
<b>Durchschnitt</b>	<b>5</b>	<b>58</b>	<b>38</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

# 58%

der Lehrpersonen nehmen eine allgemeine Verbesserung wahr

Nachfolgend werden zum Vergleich der Antworten der Eltern und der Lehrpersonen in den analysierten Bereichen (Selbstwertgefühl, Motivation, Selbstständigkeit und Lernmethode) vier Tabellen mit mit zwei Variablen angeführt.

Im Bereich des Selbstwertgefühles findet sich die größte Übereinstimmung zwischen Eltern und Lehrpersonen in der Bewertung der wahrgenommenen Verbesserung der Kinder/Schüler (44%). Die zweithöchste Punktezahl in der Tabelle ist die Wahrnehmung einer unveränderten Situation mit 16% übereinstimmender Antworten. 21% der Lehrpersonen hingegen beurteilen die Situation als unverändert, wohingegen dieselbe Anzahl der Eltern eine Verbesserung im Selbstwertgefühl ihres Sohnes/ihrer Tochter feststellt.

Tab. 10

		Lehrpersonen					Gesamt
		++	+	=	-	--	
Eltern	++	1	3	0	0	0	4
	+	2	44	21	0	0	67
	=	2	10	16	0	0	28
	-	0	1	0	0	0	1
	--	0	0	0	0	0	0
Gesamt		5	58	37	0	0	100

# 44%

der Eltern und Lehrpersonen stimmen über ein gebessertes Selbstwertgefühl ihrer Kinder/Schüler überein

Auch im Bereich der Motivation betrifft der höchste Prozentsatz in der Übereinstimmung zwischen Eltern und Lehrpersonen die in den Kindern/Schülern wahrgenommene Verbesserung (34%).

Tab. 11

		Lehrpersonen					Gesamt
		++	+	=	-	--	
Eltern	++	1	3	1	0	0	5
	+	2	34	19	0	0	55
	=	1	15	23	0	0	39
	-	0	0	1	0	0	1
	--	0	0	0	0	0	0
Gesamt		4	52	44	0	0	100

# 34%

der Eltern und Lehrpersonen stimmen über eine gebesserte Motivation ihrer Kinder/Schüler überein

### Legende

- + + Sehr gebessert
- + Gebessert
- = Unverändert
- Leicht verschlechtert
- Verschlechtert

Ähnliche Ergebnisse lassen sich im Bereich „Selbstständigkeit“ feststellen, mit hohen Werten in der Übereinstimmung bei der wahrgenommenen Verbesserung und der unveränderten Situation.

Tab. 12

		Lehrpersonen					Tot.
		++	+	=	-	--	
Eltern	++	0	3	6	0	0	9
	+	0	36	28	0	0	64
	=	2	11	13	0	0	26
	-	0	0	1	0	0	1
	--	0	0	0	0	0	0
	Gesamt	0	50	48	0	0	100

# 36%

der Eltern und Lehrpersonen stimmen über eine gebesserte Selbstständigkeit ihrer Kinder/Schüler überein

Im Bereich der Lernmethode, schlussendlich, findet sich die größte Übereinstimmung zwischen Eltern und Lehrpersonen hinsichtlich der wahrgenommenen Verbesserung mit einem Prozentsatz von 53%.

## Fußnoten – Kapitel 4

- 31 Savelli, Stella, Gallo, Mancino, *Dislessia evolutiva in pediatria*, Erickson, 2011