

Der **Mann-Whitney-U-Test** (für zwei verbundene Stichproben) bzw. der **Kruskal-Wallis-Test** (für mehr als zwei Stichproben) hingegen wurde zur Untersuchung des Einflusses der verschiedenen Faktoren (Eltern, Geschwister, Kindergarten) auf die Testleistungen der Kinder verwendet. Er erlaubte eine Aussage, ob ein bestimmter Faktor auf die Gesamtleistung des Kindes einen Einfluss hatte. Die Boxplots der einzelnen Faktoren verdeutlichen graphisch, ob eine Beeinflussung durch einen Faktor nachzuweisen war.

Zusätzliche Balkendiagramme vermitteln einen graphischen Eindruck der Verteilungen in den einzelnen Untergruppen.

Anhand des Wilcoxon-Testes für verbundene Stichproben können die beiden Gruppen hinsichtlich ihrer erreichten Testergebnisse verglichen werden.

Unter Beachtung der Einflussgrößen und Bildung weiterer Untergruppen ergab sich eine differenziertere Darstellung der erreichten Testergebnisse.

So wurden beispielsweise die Einflüsse der Faktoren auf die erzielten Testergebnisse durch Rangvergleiche und Kreuztabellen untersucht.

Die Ergebnisse und deren Auswertung wird in den entsprechenden folgenden Kapiteln beschrieben. Nachfolgend werden hochsignifikante Ergebnisse mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit $p < 1\%$ mit **, signifikante Ergebnisse ($p < 5\%$) mit * markiert.

**	$p < 1 \%$
*	$p < 5 \%$

3. Ergebnisse

3.1. Der Paarvergleich der Testmethoden

3.1.1. Der Punktetest

Ein Mittelwertvergleich des Punktetestes zeigt, dass die Schwimmkinder einen Wert von **19,21**; die Vergleichsgruppe **18,29** Punkte erreichten.

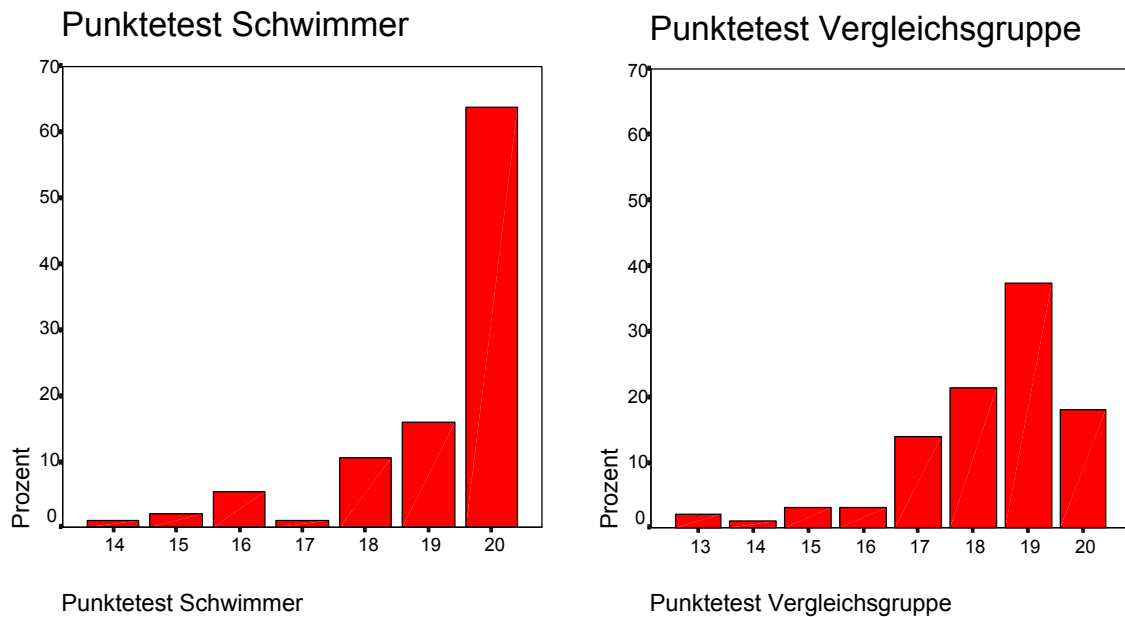
Dieser Punktescore beinhaltet den gesamten motorischen Test und wird noch speziell nach fein- und grobmotorischen Gesichtspunkten ausgewertet, um den Einfluss des Schwimmens getrennt auf diese beiden Teilbereiche der Motorik zu untersuchen.

In der graphischen Darstellung der Häufigkeiten wird deutlich, dass bis zu einem Punktwert von 16 bzw. 18 in beiden Gruppen kaum Unterschiede festzustellen sind, die Punktwerte 19 und 20 jedoch deutlich verschieden verteilt sind.

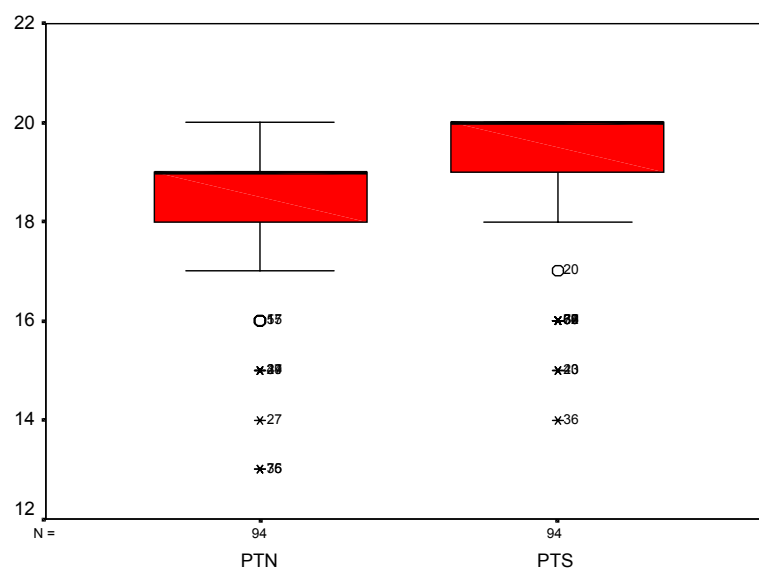
63,8 % der Schwimmkinder erreichten die Maximalpunktzahl, 16 % neunzehn Punkte, während in der Vergleichsgruppe **18,1 %** der Kinder die Maximalpunktzahl und 37,2 % neunzehn Punkte erreichten.

Die Irrtumswahrscheinlichkeit des **WILCOXON -Tests** für verbundene Stichproben liegt bei $p < 0,001^{**}$.

Verteilung der Ergebnisse des Punktetests (Fein- und Grobmotorik)



Boxplot der Ergebnisse des Punktetests



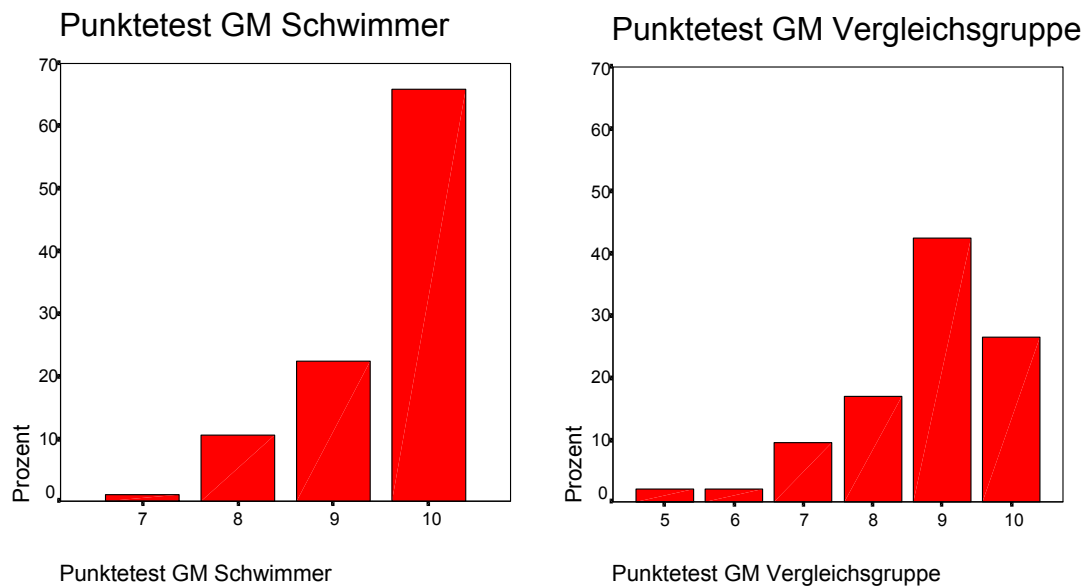
Vergleichskinder

Schwimmkinder

Der Median des linken Boxplots liegt bei 19 Punkten und verdeutlicht die Punktescores der Vergleichskinder. Der Median der Schwimmkinder liegt mit 20 Punkten deutlich höher.

Differenziert nach fein- und grobmotorischen Aspekten ergibt sich, dass **66,0 %** der Schwimmkinder die maximale Punktzahl der grobmotorischen Aufgaben und 22,3 % neun Punkte erreichten; **26,6 %** der Vergleichskinder erreichten maximale und 42,6 % neun Punkte. Die Standardabweichung beträgt **0,73 bzw. 1,14**.

Verteilung der Ergebnisse des Punktetests - Grobmotorik

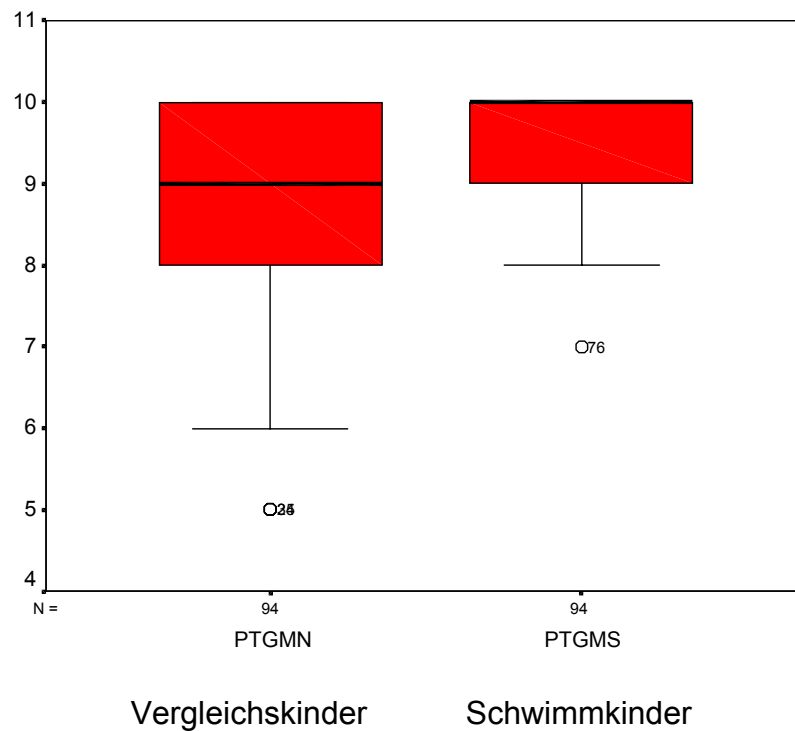


Bis zu acht erreichten Punkten bestehen wiederum keine Unterschiede, in den höheren und der maximalen Punktzahl sind deutliche Unterschiede zu verzeichnen.

Der erreichte Mittelwert an grobmotorischen Punkten beträgt **9,53** für die Schwimmkinder und **8,76** für die Vergleichsgruppe, auch hier ist $p < 0,001^{**}$. In diesem Bereich sind also deutliche Unterschiede zu erkennen und die Irrtumswahrscheinlichkeit liegt unter 1 %.

Der Median der erreichten Punkte im grobmotorischen Bereich liegt mit zehn Punkten bei den Schwimmkindern deutlich höher gegenüber neun Punkten bei den Vergleichskindern. Der Häufigkeitsspielraum der Punktwerte ist auch hier verschieden, in der Gruppe der Vergleichskinder ist verglichen mit den Schwimmkindern Box und Whisker größer.

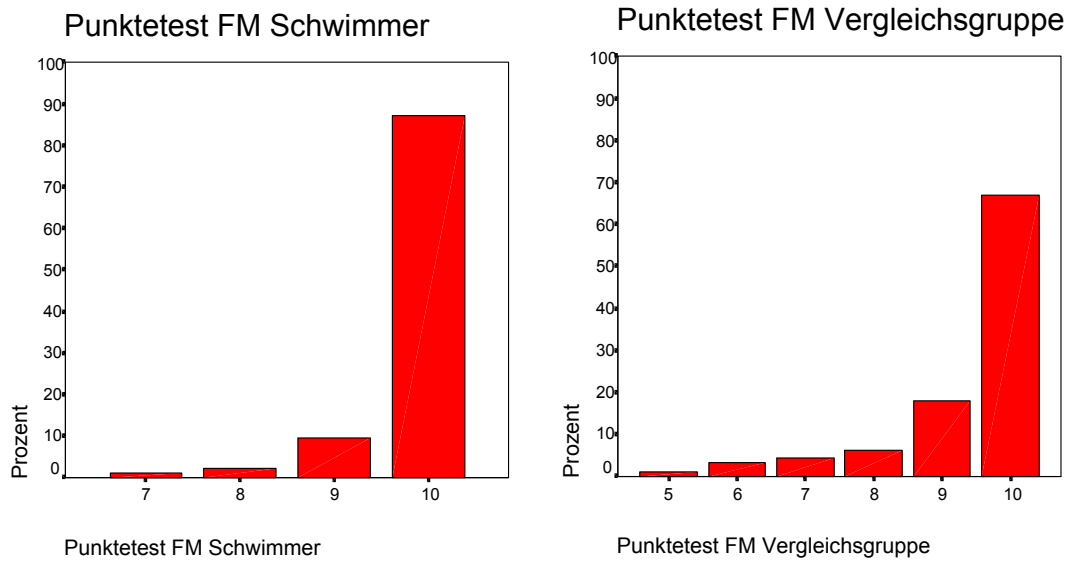
Boxplot der Ergebnisse des Punktetests - Grobmotorik



Für die Feinmotorik erhielten die Schwimmer im Mittel **9,8**; die Vergleichsgruppe erreichte **9,4** Punkte bei gleicher Irrtumswahrscheinlichkeit von $p < 0,001^{**}$.

Im feinmotorischen Bereich erreichen **87,2 %** der Schwimmkinder und **67,0 %** der Vergleichskinder (Standardabweichung 0,5 bzw. 1,11) zehn Punkte.

Verteilung der Ergebnisse des Punktetests - Feinmotorik



Deutlich weniger Kinder der Vergleichsgruppe erreichen gegenüber den Schwimmkindern die Maximalpunktzahl. Die Schwimmkinder erreichten minimal sieben, die Vergleichskinder minimal fünf Punkte.

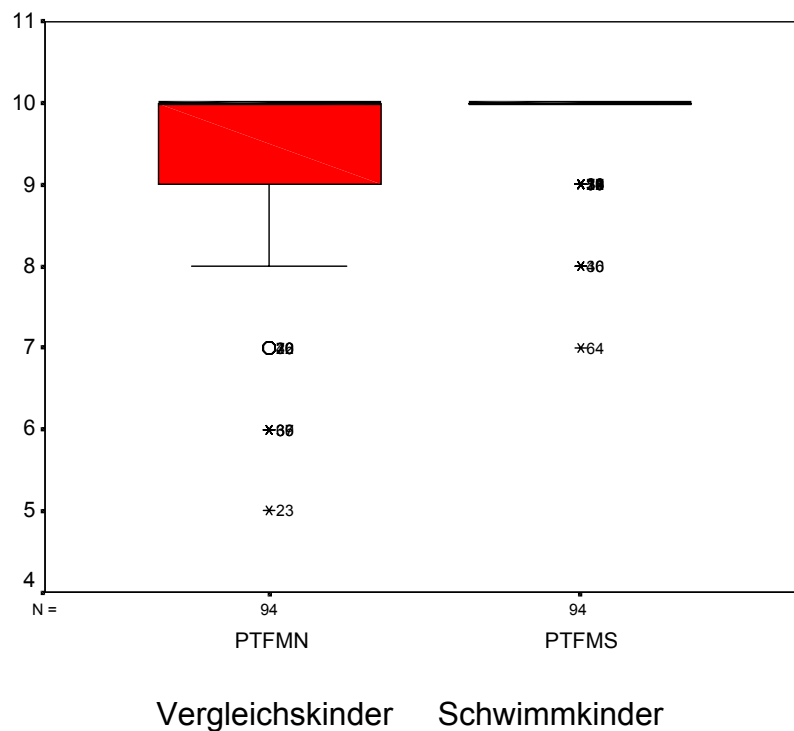
Im feinmotorischen Bereich ist zwar bei einem Vergleich der Mittelwerte ein Unterschied von 0,4 Punkten ersichtlich, im Boxplot wird jedoch deutlich, dass die Unterschiede nicht so deutlich ausfallen wie im grobmotorischen Bereich.

Der Median der feinmotorischen Punkte liegt in beiden Gruppen bei zehn Punkten, lediglich der Häufigkeitsspielraum ist verschieden, Box und Whisker sind bei den Vergleichskindern länger bzw. überhaupt vorhanden.

Somit kann man davon ausgehen, dass das Säuglingsschwimmen die Fein- und Grobmotorik in unterschiedlicher Weise beeinflusst.

Irrtumswahrscheinlichkeit (WILCOXON): $p < 0,001^{**}$

Boxplot der Ergebnisse des Punktetests - Feinmotorik



Weitere Einteilungen der Testleistungen erfolgten nach einem Grobdiagnostischen Entwicklungsgitter von KIPHARD (1991) und der Münchner Funktionellen Entwicklungsdiagnostik für das zweite und dritte Lebensjahr (Hellbrügge 1971).

Dabei konnte jedem Kind aufgrund der erreichten Leistung im Test ein bestimmter Entwicklungsmonat zugeordnet werden.

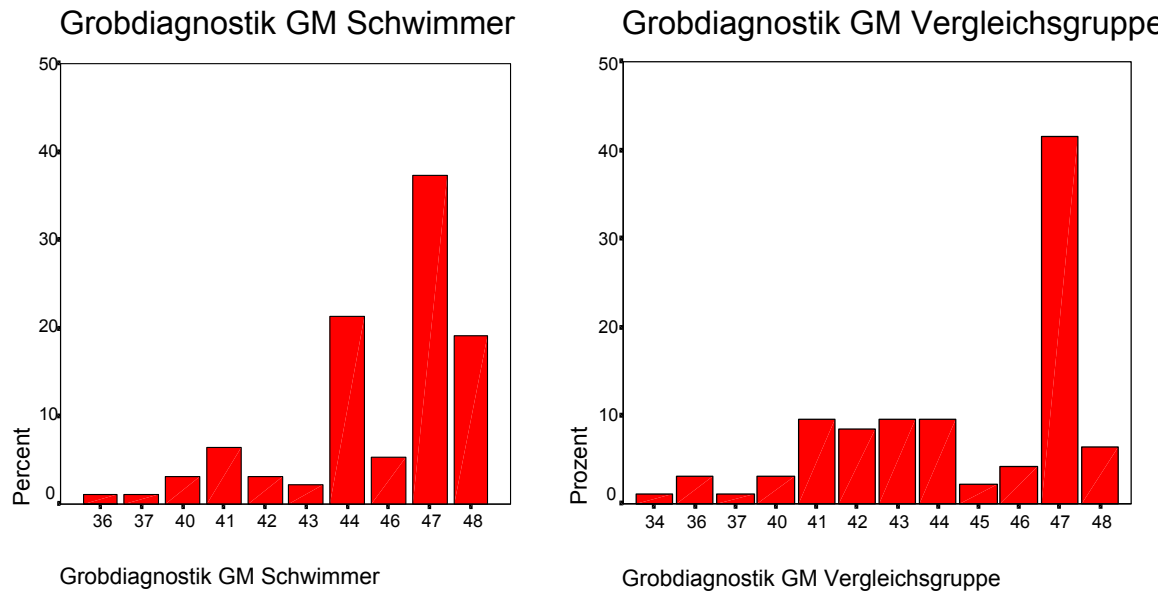
3.1.2. Das Grobdiagnostische Entwicklungsgitter nach KIPHARD

Nach dem **Grobdiagnostischen Entwicklungsgitter von Kiphard** erreichten die Schwimmkinder in der Grobmotorik einen Mittelwert von **45,43** Monaten, die Vergleichsgruppe **44,49** Monate.

Die Standardabweichung für die Grobmotorik betrug bei den Schwimmern 2,7; bei den Vergleichskindern 3,2. Die Irrtumswahrscheinlichkeit liegt bei **0,008****.

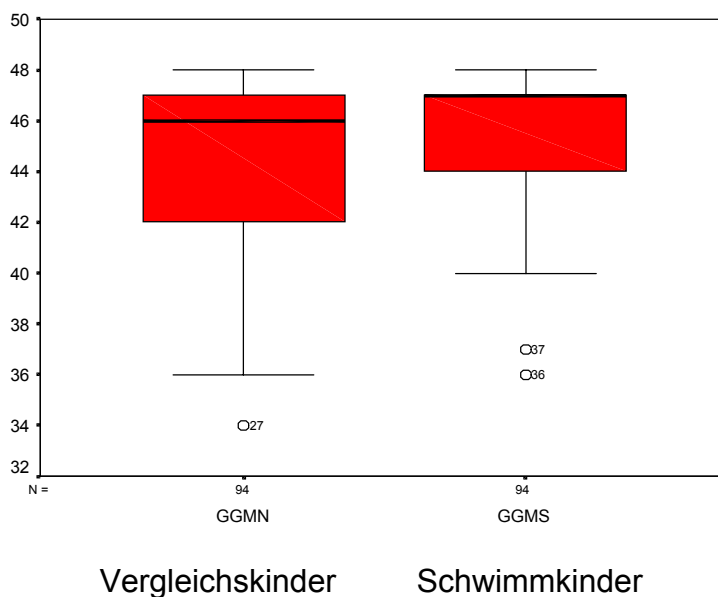
Die Häufigkeitsverteilungen der vergebenen Entwicklungsmonate der Grobdiagnostik für die Grobmotorik weisen diskrete Unterschiede auf, so erzielten mehr Kinder der Vergleichsgruppe 47 Monate, ein höherer Anteil der Schwimmkinder erreichten 48 Monate.

Verteilung der Ergebnisse der Grobdiagnostik - Grobmotorik



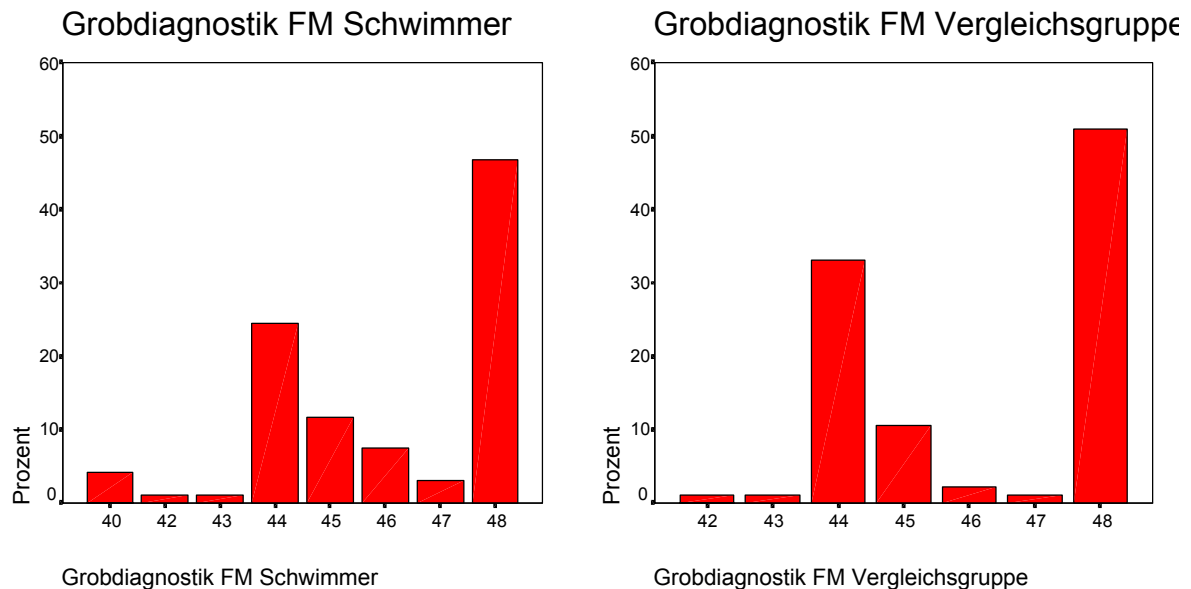
Im gezeigten Boxplot werden die Unterschiede in den grobmotorischen Ergebnissen beider Gruppen deutlich, der Median liegt in der Vergleichsgruppe mit 46 Monaten einen Monat unter dem erreichten Median der Schwimmkinder. Der Häufigkeitsspielraum ist in der Gruppe der Vergleichskinder größer als in der Schwimmgruppe, Box und Whisker sind breiter.

Boxplot der Ergebnisse der Grobdiagnostik - Grobmotorik



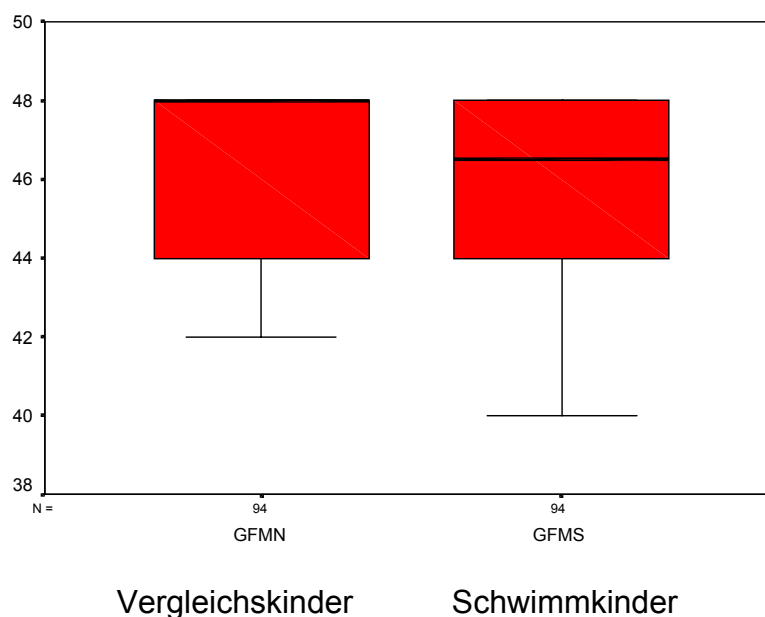
In der feinmotorischen Einteilung erhielten die Kinder, die am Kurs teilgenommen hatten als Mittelwert 46,03, die Vergleichskinder 46,19 Monate. Die Standardabweichung liegt in dieser Gruppe bei 2,2 bzw. 1,94; die zweiseitige Signifikanz ist im Wilcoxon – Test mit einem Wert von 0,483 nicht signifikant, die Irrtumswahrscheinlichkeit beträgt etwa 48%.

Verteilung der Ergebnisse der Grobdiagnostik - Feinmotorik



Während im Boxplot der Grobmotorik ein höherer Median bei den Schwimmkindern zu verzeichnen war, ist die Verteilung in der Feinmotorik verschieden. Hier erreichten die Vergleichskinder mit einem Median von 48 Monaten einen höheren Wert als die Schwimmkinder, die 47 Monate erzielten. Da im Wilcoxon – Test keine Signifikanz nachweisbar ist, kann diese Verteilung zufällig sein.

Boxplot der Ergebnisse der Grobdiagnostik Feinmotorik

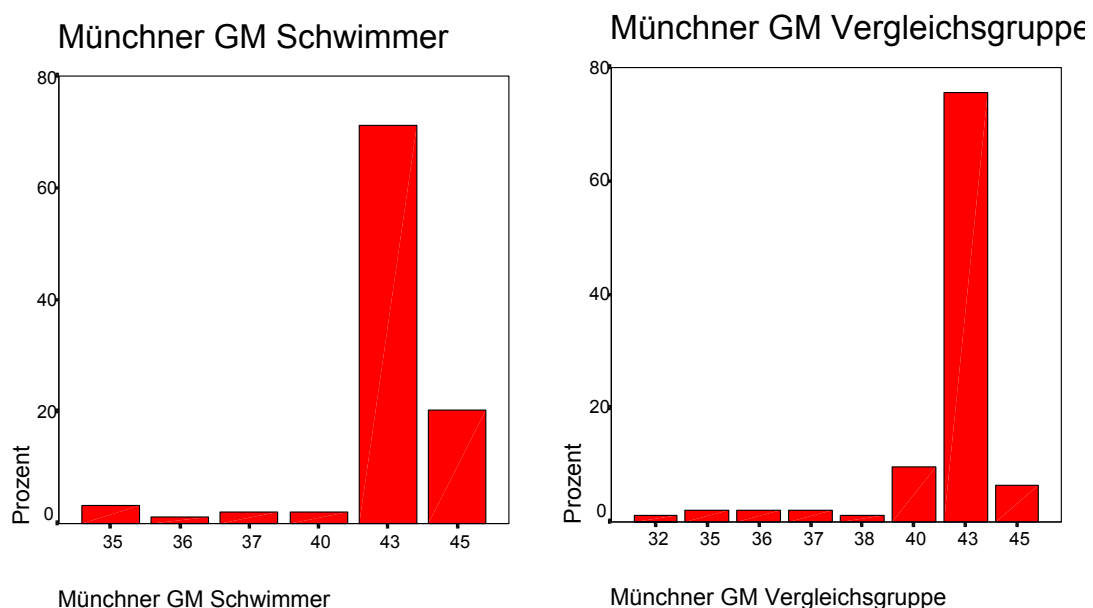


In dieser Einteilung wird deutlich, dass in der Grobmotorik signifikante (**0,008****) Unterschiede zwischen beiden Gruppen bestehen, während in der Feinmotorik nach dem Entwicklungsgitter von Kiphard eine größere Irrtumswahrscheinlichkeit nachzuweisen ist, $p > 0,05$, also höher als 5%.

3.1.3. Die Münchner Funktionelle Entwicklungsdiagnostik (Hellbrügge)

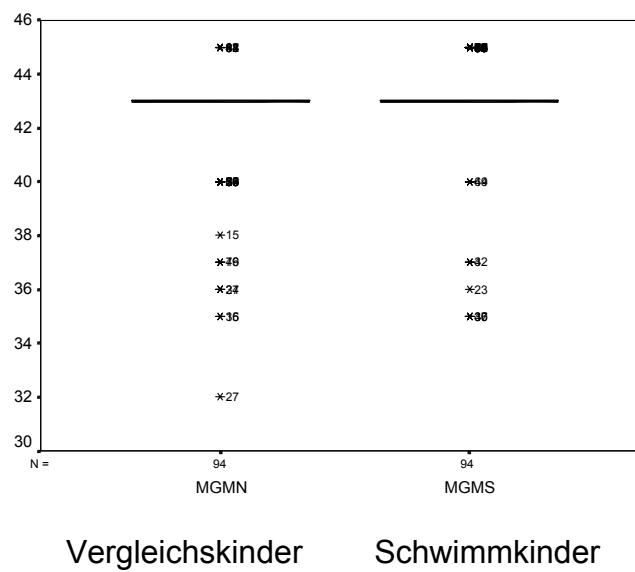
Nach der **Münchner Funktionellen Entwicklungsdiagnostik** erreichten die Schwimmkinder im grobmotorischen Bereich **42,88**; die Vergleichsgruppe **42,22** Monate. Aus feinmotorischer Sicht betrugen die Ergebnisse der Kursteilnehmer **42,55** Monate, die Vergleichsgruppe erreichte **42,20** Monate. Die Irrtumswahrscheinlichkeit liegt für die Grobmotorik bei **0,024*** und für die Feinmotorik bei **0,038***.

Somit sind Unterschiede zu verzeichnen, die Irrtumswahrscheinlichkeit beträgt sowohl für die Grobmotorik als auch für die Feinmotorik weniger als 0,05.

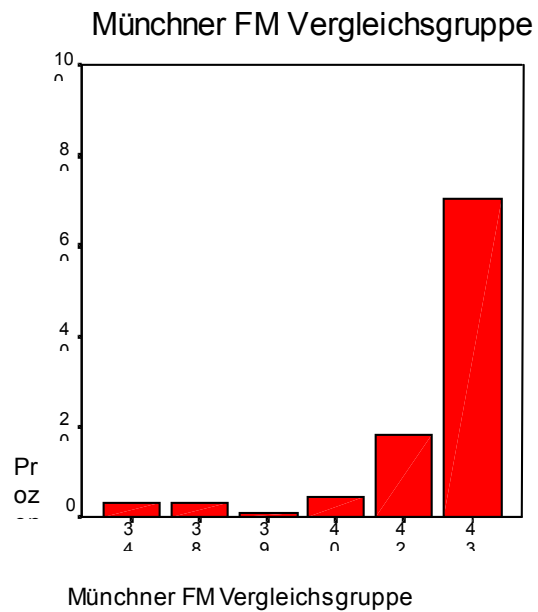
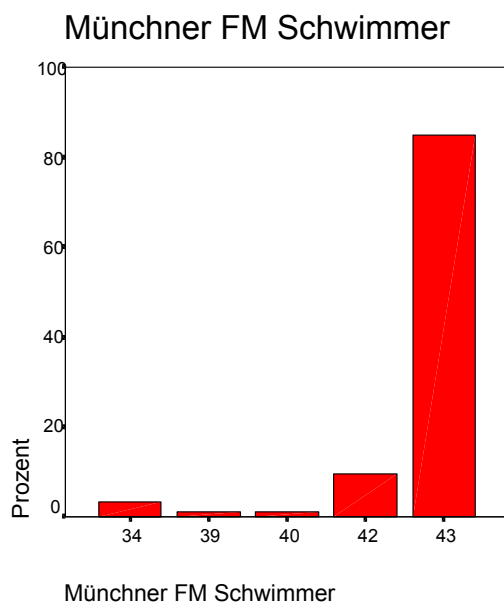


Die Verteilung der erreichten Entwicklungsmonate der Grobmotorik nach der Münchner Funktionellen Entwicklungsdiagnostik weist kaum Unterschiede auf, die Vergleichskinder sind im 40. und 43. Entwicklungsmonat und die Schwimmkinder im 45. Monat stärker vertreten.

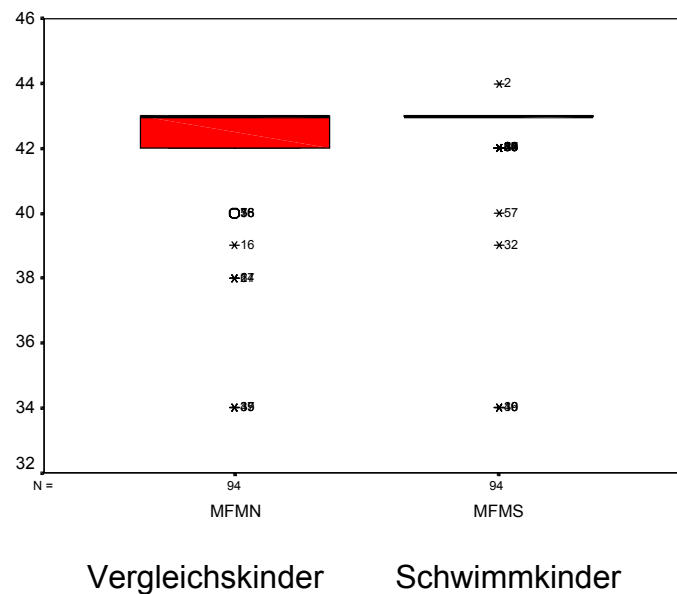
Boxplot Münchner Entwicklungstest Grobmotorik



Die Häufigkeitsverteilung der Feinmotorik unterscheidet sich kaum.



Boxplot Münchner Entwicklungstest Feinmotorik



Die Boxplots der Münchner Entwicklungsdiagnostik verdeutlichen, dass mit dieser Einteilung keine großen Unterschiede zwischen Schwimmkindern und Vergleichsgruppe nachzuweisen sind.

Obwohl der Wilcoxon – Test signifikant für beide Bereiche ausgefallen ist, zeigt der Boxplot, dass der Median in beiden Gruppen identisch ist und auch der Häufigkeitsspielraum lediglich in der Feinmotorik verschieden ist.

3.2. Die Abhängigkeit der Ergebnisse von den äußeren Einflussgrößen

Die Zusammensetzung der beiden zu vergleichenden Gruppen war zu Beginn der Untersuchung in Bezug auf die Geschlechterverteilung ausgeglichen. Im Laufe der Tests ergaben sich aufgrund von Krankheit der Kinder oder Absagen der Eltern Änderungen der Testpersonen, wobei die neu ausgewählten Personen alle Kriterien für die jeweilige Gruppe erfüllten. Die Gesamtzahl der in die statistischen Berechnungen eingehenden Kinder reduzierte sich auf 188, da 6 der insgesamt 100 ausgewählten Kinder der Säuglingsschwimmgruppe eine medizinische Indikation, wie Hüftdysplasien (5) oder operativ korrigierte Herzfehler (1), für den Säuglingsschwimmkurs aufwiesen. Diese Kinder erfüllten die Auswahlkriterien zwar nicht, auffällig war jedoch, dass auch von diesen Kindern gute motorische Ergebnisse zum Testzeitpunkt erzielt wurden.

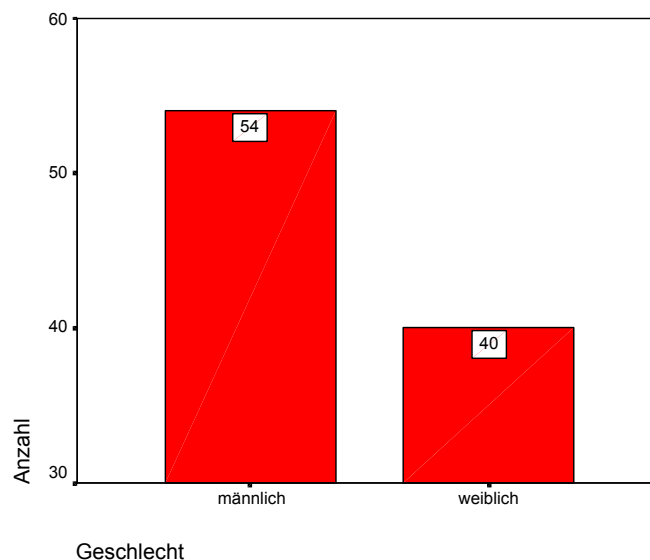
Insgesamt war die Bereitschaft der Eltern zur Teilnahme an der Studie sehr gut.

85 % der befragten Eltern der Schwimmkinder und etwa 70 % der Vergleichsgruppe waren sofort bereit, an der Studie teilzunehmen. Im Falle der Nichteinwilligung der Eltern wurde eine neue Test- beziehungsweise Vergleichsperson gesucht, welche die geforderten Kriterien erfüllte.

3.2.1. Das Geschlecht

In der Studie wurden insgesamt 188 Kinder untersucht, davon waren 80 Mädchen und 108 Jungen, das entspricht einer prozentualen Zusammensetzung von 42,6 % Mädchen und 57,4 % Jungen.

Diagramm Geschlechterverteilung



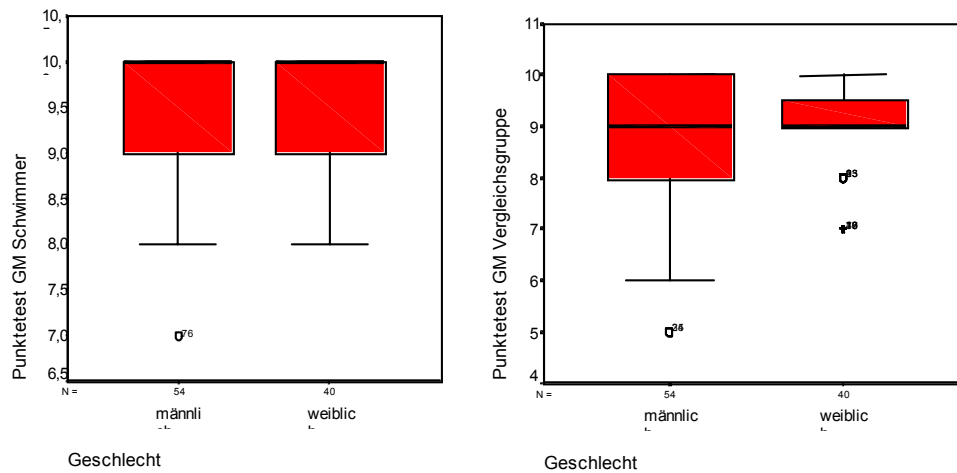
Bei der Betrachtung der Ergebnisse in Abhängigkeit vom Geschlecht fällt auf, dass keine Unterschiede zwischen Jungen und Mädchen hinsichtlich der Beeinflussung der Ergebnisse bestehen. Im Mann-Whitney-U-Test, bei dem für zwei verbundene Stichproben nichtparametrische Auswertungen der Faktoren vorgenommen werden, waren alle getesteten Variablen nicht signifikant. Somit bestehen sowohl in der Schwimmer- als auch in der Vergleichsgruppe keine Unterschiede im Abschneiden der Jungen und Mädchen.

Der jeweilige Median der erreichten Punktwerte abhängig vom Einflussfaktor Geschlecht ist in der Fein- und in der Grobmotorik identisch, lediglich die Streuung ist unterschiedlich verteilt.

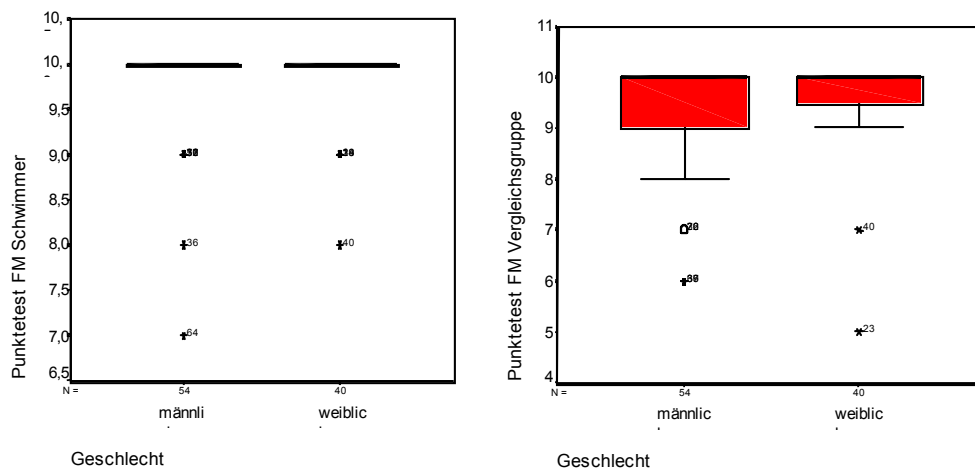
Dabei besteht bei den Schwimmkindern im jeweiligen Bereich ein kleinerer Häufigkeitsspielraum (Box und Whisker), als bei der Vergleichsgruppe.

Abhängigkeit der Ergebnisse vom Geschlecht der Kinder

Grobmotorik



Feinmotorik



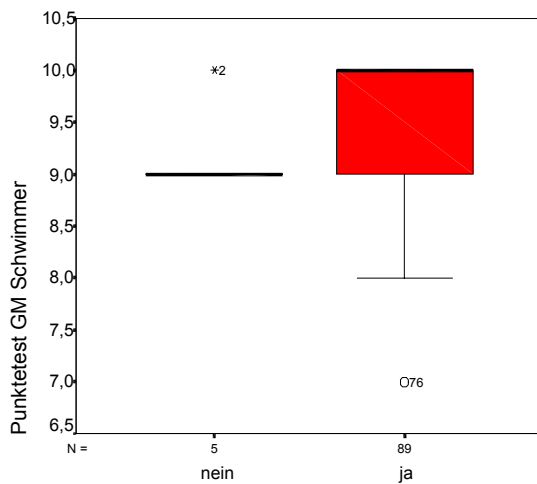
3.2.2. Der Besuch des Kindergartens

Bei der Untersuchung des Einflusses des Kindergartenbesuches auf das Testergebnis ist die Tendenz erkennbar, dass die Kinder, die den Kindergarten besuchen, deutlich bessere Ergebnisse erzielten als die Kinder, die nicht in den Kindergarten gehen. Allerdings sind die Fallzahlen sehr verschieden und im Falle der Kinder, die nicht in den Kindergarten gingen,

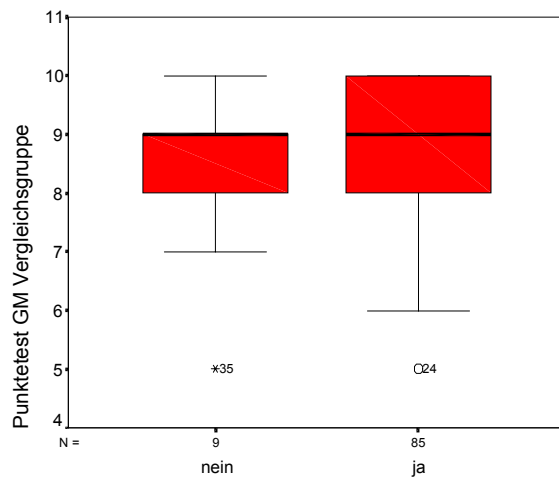
sehr gering, somit wird keine genaue Aussage möglich. Eine Aussage über die Abhängigkeit mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit unter 10% ist nur im Punktestest möglich.

Die Boxplots lassen eine graphische Tendenz erkennen, die Mediane unterscheiden sich lediglich in der Grobmotorik der Schwimmer, die übrigen Gruppen unterscheiden sich hinsichtlich des Häufigkeitsspielraumes der Testergebnisse in gleicher Weise.

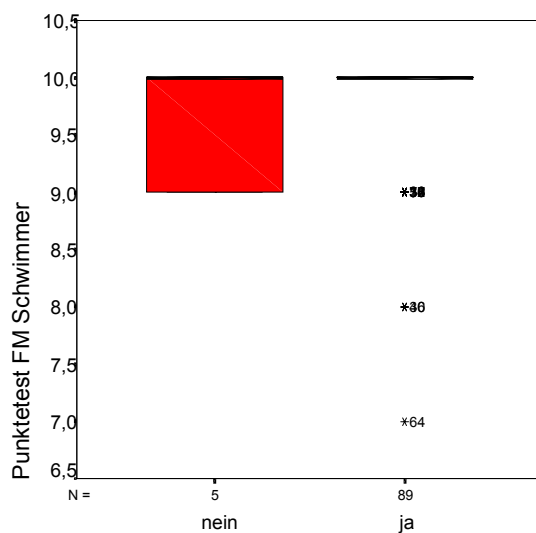
Einfluss Kindergarten



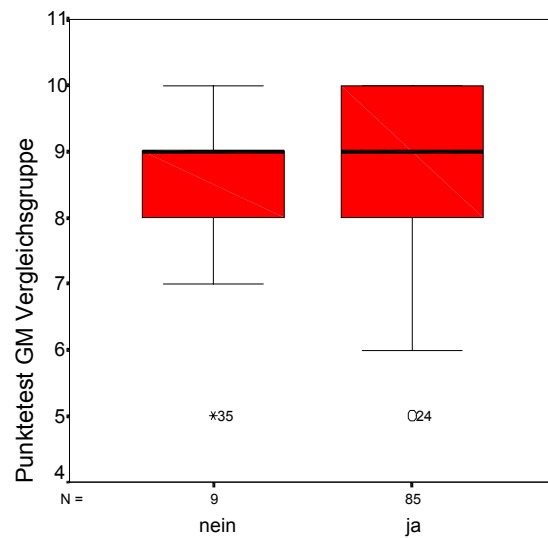
Kindergarten Schwimmer



Kindergarten Vergleichsgruppe



Kindergarten Schwimmer

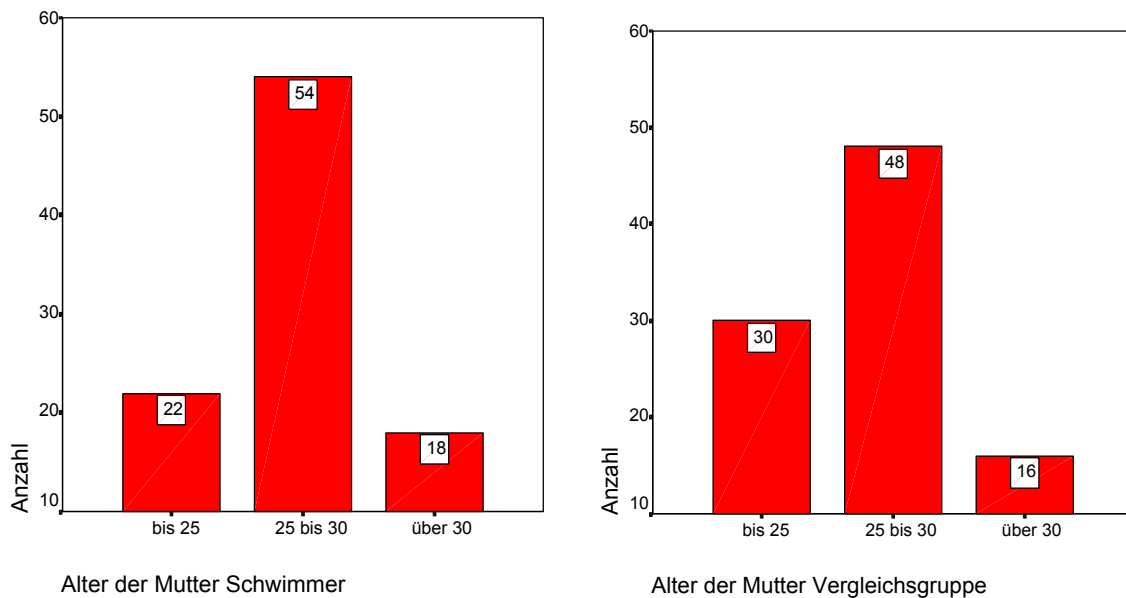


Kindergarten Vergleichsgruppe

3.2.3. Das Alter der Mütter

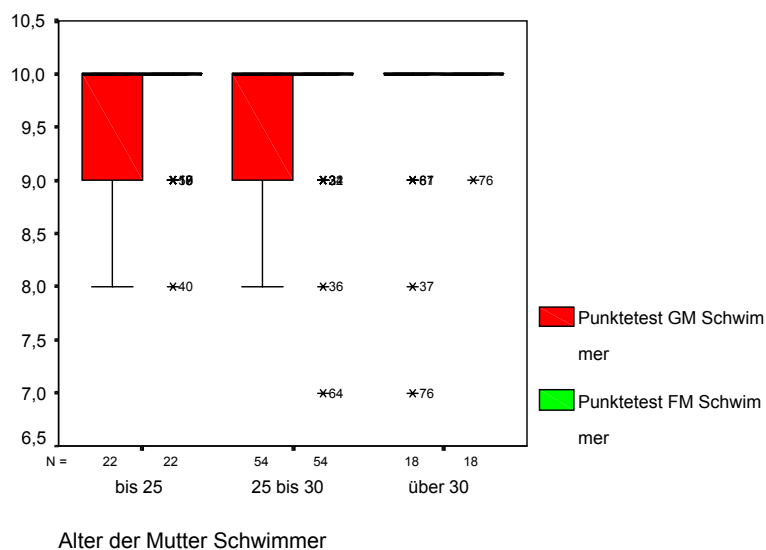
Die Häufigkeitsverteilung des Alters der Mütter zeigt, dass in beiden Gruppen das Alter zwischen 25 und 30 mit 57% der Schwimmer und 51% der Vergleichsgruppe überwiegt, danach folgen 20. bis 25. Lebensjahr und über 30jährige Mütter.

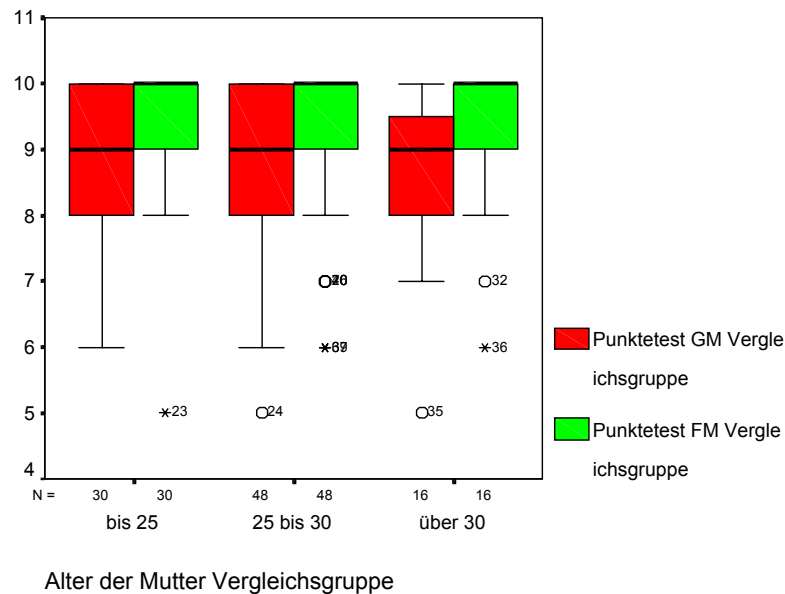
Graphische Altersverteilung der Mütter



In der Auswertung der Abhängigkeit der Punktescores vom Alter der Mütter sind zwar Unterschiede hinsichtlich des Häufigkeitsspielraumes vorhanden, der jeweilige Median ist jedoch gleich. So erzielen die Kinder der älteren Mütter (über 30jährige Mütter) weniger stark gestreute Punktescores als die beiden Gruppen der jüngeren Mütter.

Die Boxplots der Punktescores verdeutlichen diese Aussage.



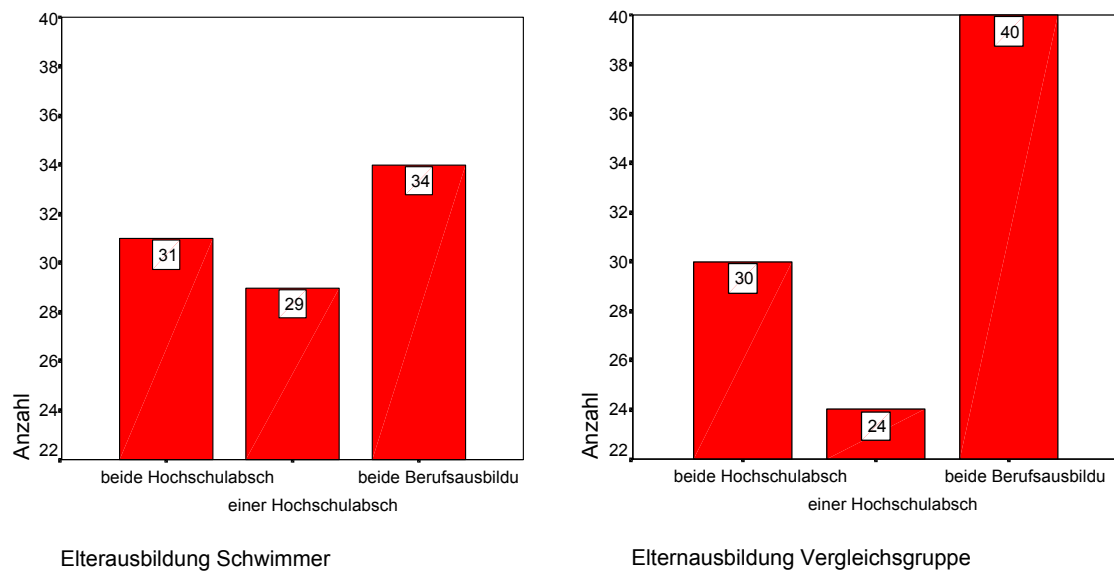


Im Kruskal-Wallis-Test, dem nichtparametrischen Test für mehr als zwei verbundene Stichproben, werden keine signifikanten Ergebnisse erzielt, die Testergebnisse sind danach nicht signifikant vom Alter der Mutter abhängig.

3.2.4. Die Ausbildung der Eltern

In einer weiteren Auswertung wurde untersucht, ob die Ausbildung der Eltern einen Einfluss auf das Testergebnis des Kindes hat. Beide Gruppen zeigen eine ähnliche Verteilung dieses Faktors. Bei 33% der Schwimmereltern und 32% der Vergleichsgruppe haben beide Eltern einen Hochschulabschluss, bei 31% bzw. 26% hat ein Elternteil einen Hochschulabschluss und 36% bzw. 43% der Eltern haben eine Berufsausbildung.

Graphische Verteilung der Elternausbildung



Die Auswertung des Faktors ergab, dass die Ausbildung der Eltern keinen entscheidenden Einfluss auf die erreichten Testpunkte der Kinder hat. In keinem der durchgeführten Kruskal-Wallis-Tests wurde eine ausreichende Signifikanz errechnet, das bedeutet, dass keine Abhängigkeit vom Faktor Elternausbildung nachzuweisen ist.

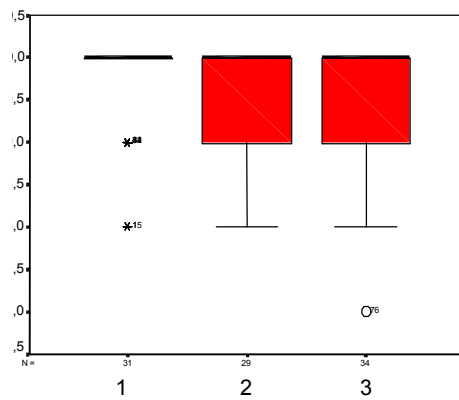
Ein allgemeiner Motivationsunterschied von Seiten der Eltern bestand nicht, den meisten Eltern der Vergleichsgruppe war das Angebot der Säuglingsschwimmkurse bekannt. Viele Eltern der Kinder der Vergleichsgruppe hatten sogar mit einem älteren Geschwisterkind teilgenommen oder wollten den Kurs besuchen, und aufgrund von Kapazitäts- oder innerfamiliären Organisationsbedingungen war das nicht möglich.

Alle untersuchten Kinder wohnten außerdem in oder in der Nähe der Stadt Halle, so dass die äußeren Bedingungen des Standortes gleich waren.

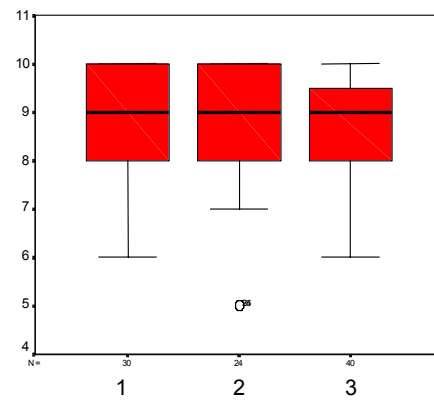
Anhand der folgenden Boxplots erkennt man, dass lediglich der Häufigkeitsspielraum der Ergebnisse der beiden Gruppen verschieden ist, der Median aber sowohl in der Fein- als auch in der Grobmotorik nicht beeinflusst wird und in jeder Gruppe unabhängig vom Faktor konstant ist. Somit besteht keine nachgewiesene Abhängigkeit der Testergebnisse vom Beruf oder Ausbildungsstand der Eltern.

Abhängigkeit der Ergebnisse vom Ausbildungsstand der Eltern

Grobmotorik

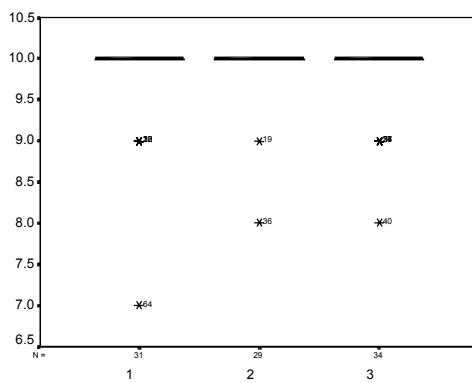


Schwimmer

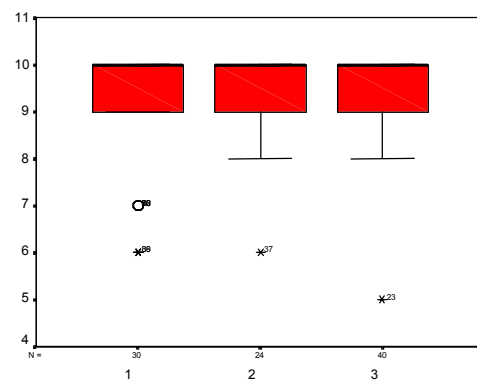


Vergleichsgruppe

Feinmotorik



Schwimmer

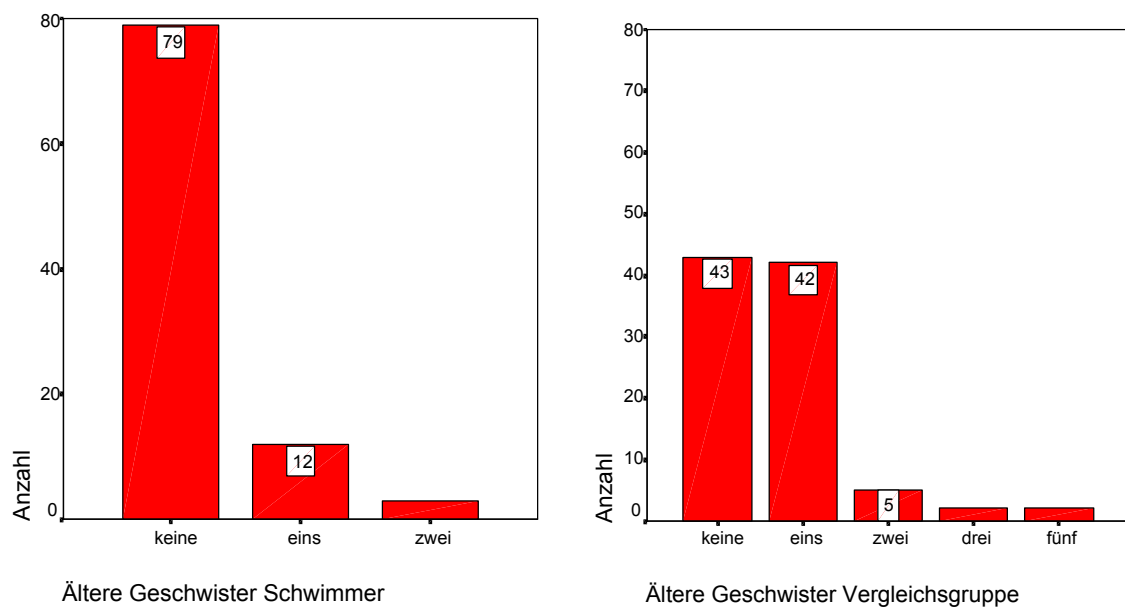


Vergleichsgruppe

3.2.5. Die Anzahl der älteren Geschwister

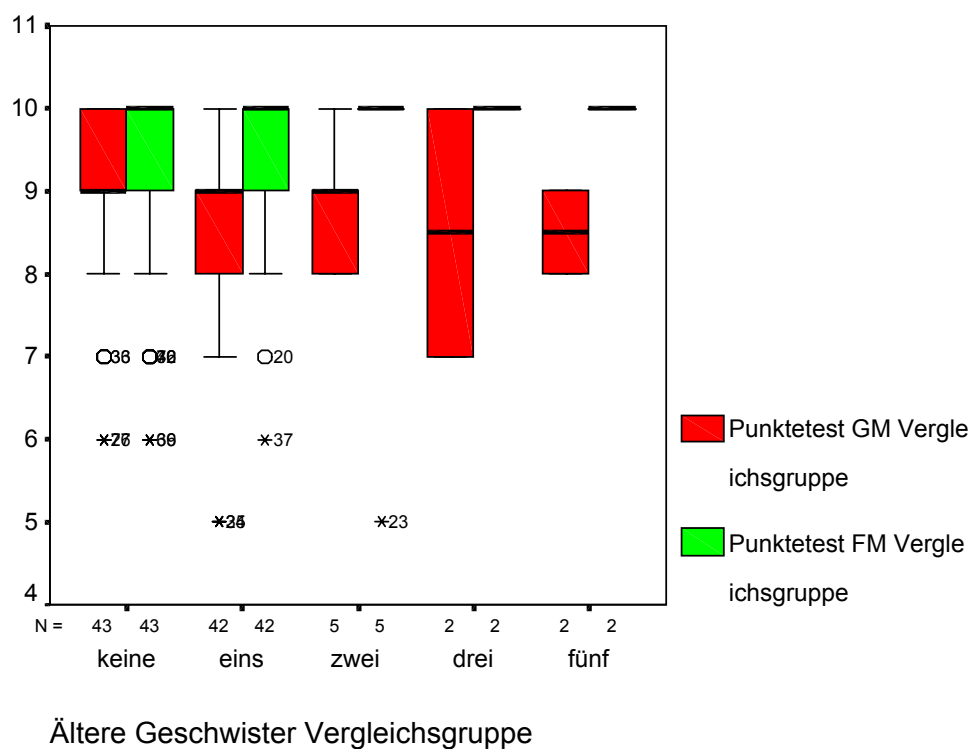
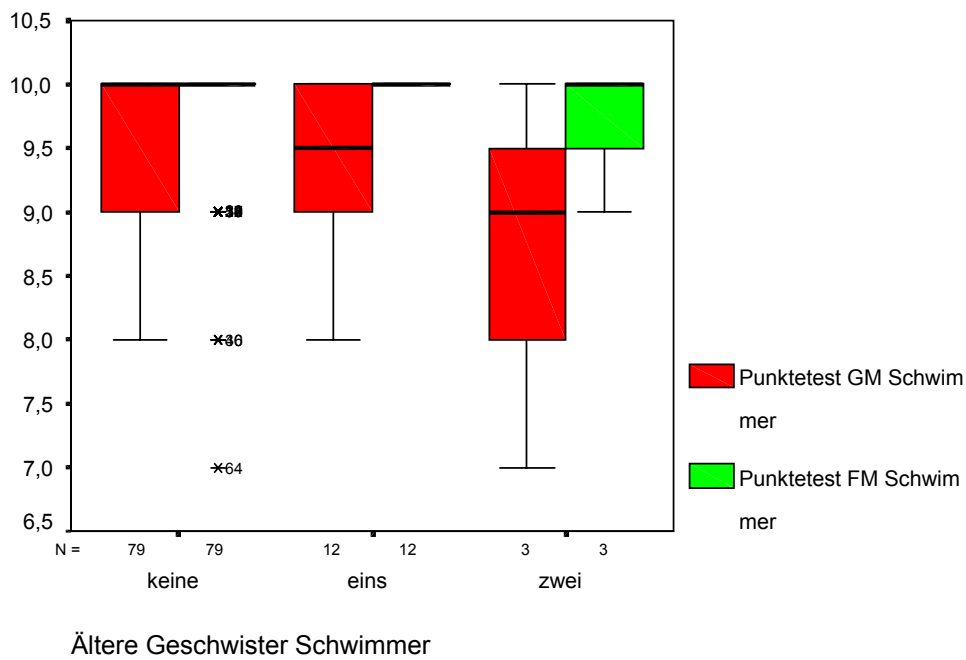
Ein weiterer wichtiger Faktor ist der Einfluss eines älteren Geschwisterkindes auf den erreichten Punktescore des untersuchten Kindes. In der allgemeinen Verteilung fällt auf, dass bei den Schwimmkindern meist keine älteren Geschwister vorhanden sind (84%), 12% haben ein älteres Geschwisterkind, während die Vergleichsgruppe in 46% keine und in 45% ein älteres Geschwisterkind aufweist. Somit sind in der Verteilung dieses Faktors Unterschiede zu erkennen.

Graphische Verteilung der Anzahl älterer Geschwister



In keinem Kruskal-Wallis-Test für den Faktor ‚Ältere Geschwister‘ wurde eine ausreichende Signifikanz nachgewiesen.

Boxplots Abhängigkeit der Ergebnisse von der Anzahl der älteren Geschwister



3.2.6. Beginn und Dauer des Säuglingsschwimmkurses

Um eine detaillierte Aussage zu Unterschieden innerhalb der Schwimmkinder treffen zu können wurden Differenzierungen nach Alter des Säuglings bei Beginn und der Dauer des Schwimmkurses vorgenommen.

Von besonderem Interesse ist hierbei, ob das Alter des Säuglings zu Beginn des Säuglingsschwimmkurses und die Dauer des Kurses, also die Anzahl der Besuche, einen entscheidenden Einfluss auf die Testleistungen haben und ob es demnach einen günstigen Zeitpunkt der motorischen Stimulation gibt.

So begannen **31,9 %** der Schwimmkinder bereits vor dem dritten Lebensmonat mit dem Kurs, **37,2 %** der Kinder begannen zwischen dem dritten und dem sechsten Lebensmonat und **30,9 %** der Kinder besuchten nach dem sechsten Monat zum ersten Mal den Säuglingsschwimmkurs.

Beginn Säuglingsschwimmen

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig vor dem 3. Monat	30	31,9	31,9	31,9
3. bis 6. Monat	35	37,2	37,2	69,1
nach dem 6. Monat	29	30,9	30,9	100,0
Gesamt	94	100,0	100,0	

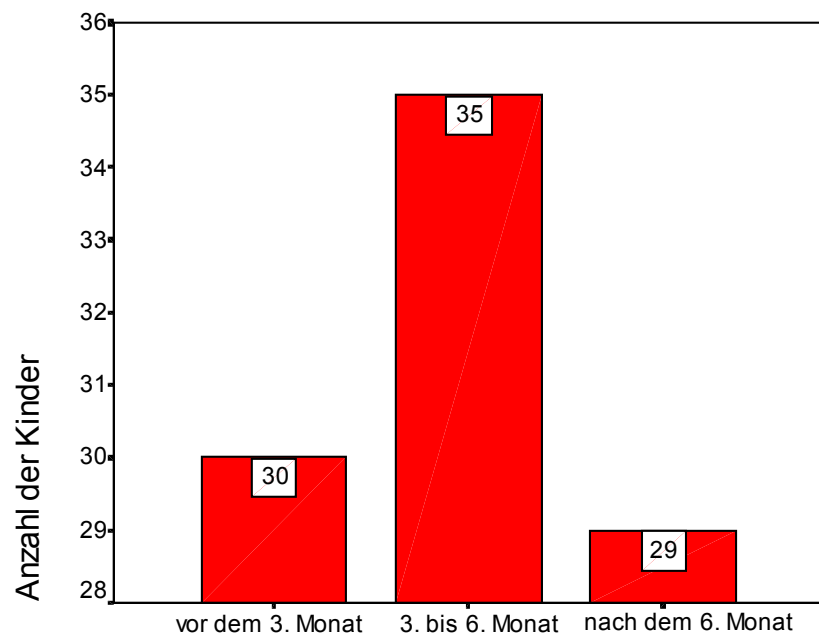
Die Dauer des Kurses betrug bei **37,2 %** der Kinder zehnmal, **35,1 %** besuchten zwanzig Mal den Schwimmkurs, und **27,7 %** der Kinder waren mehr als zwanzig Mal beim Säuglingsschwimmen.

Dauer Säuglingsschwimmen

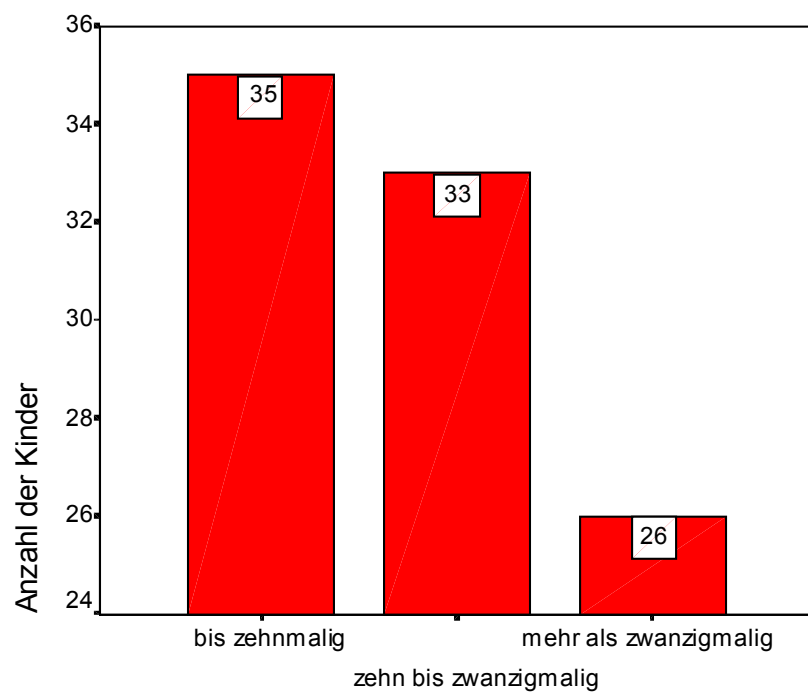
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig bis zehnmalig	35	37,2	37,2	37,2
zehn bis zwanzigmalig	33	35,1	35,1	72,3
mehr als zwanzigmalig	26	27,7	27,7	100,0
Gesamt	94	100,0	100,0	

Somit besuchten die meisten Kinder zwischen ihrem dritten und sechsten Lebensmonat zehn- bis zwanzigmalig den Säuglingsschwimmkurs im Universitäts-Klinikum Halle-Kröllwitz. Somit werden auch die Fallzahlen der Kinder, die den Kurs sehr zeitig bzw. sehr lange besuchten, entsprechend niedriger ausfallen.

Graphische Verteilung von Beginn und Dauer des Säuglingsschwimmkurses der Schwimmkinder



Beginn Säuglingsschwimmen



Dauer Säuglingsschwimmen

Im Kruskal-Wallis-Test wird wiederum durch Rangfolgenbildung überprüft, ob ein Zusammenhang zwischen den erreichten Ergebnissen und den Faktoren Beginn und Dauer des Säuglingsschwimmens besteht.

Für den Faktor Beginn Säuglingsschwimmen ist in einigen Fällen eine ausreichende Signifikanz von kleiner 0,05, also einer Irrtumswahrscheinlichkeit unter 5%, nachzuweisen. Für diese Fälle wird eine gesonderte Darstellung der Ergebnisse als Kreuztabelle (siehe Anhang) vorgenommen, um den Einfluss des Alters der Kinder weiter zu differenzieren.

Kruskal-Wallis-Test Beginn Säuglingsschwimmen

Test	Asymptotische Signifikanz
Grobdiagnostik FM	0,003**
Grobdiagnostik GM	0,002**
Münchner FM	0,314
Münchner GM	0,255
Punktetest allgemein	0,60
Punktetest FM	0,169
Punktetest GM	0,65

**** hochsignifikante Ergebnisse, Irrtumswahrscheinlichkeit < 1 %**

*** signifikante Ergebnisse, Irrtumswahrscheinlichkeit < 5 %**

Anhand der Kreuztabelle (siehe Anhang) ist ersichtlich, wie die Abhängigkeiten in den drei gebildeten Altersgruppen verteilt ist. Dabei ist der Vergleich von erwarteter und tatsächlicher Anzahl entscheidend. Je mehr in einem bestimmten Bereich die erwartete Anzahl mit der tatsächlichen Anzahl übereinstimmt umso größer ist der gültige Zusammenhang zwischen zwei Faktoren. Es fällt auf, dass vor allem in der letzten Gruppe, der Kinder über 34 Monate, ein Zusammenhang zwischenzeitigem Beginn des Säuglingsschwimmkurses und einem hohen Punktescore in der Grobmotorik nachweisbar ist. In dieser Gruppe haben die vor dem dritten Monat geschwommenen Kinder häufiger die Maximalpunktzahl erreicht.

In der letzten Altersgruppe, in der auch die größte Fallzahl an Kindern auftritt, wird ersichtlich, dass ein Zusammenhang zwischen dem frühen Beginn des Säuglingsschwimmkurses und eines entsprechend höheren Punktescores besteht.

Durch identische und größere Fallzahlen in den einzelnen Untergruppen wäre eine genauere Überprüfung dieser Hypothese möglich.

Zur Überprüfung des Einflusses der Dauer des Säuglingsschwimmkurses auf die erreichten Ergebnisse ist erneut eine statistische Berechnung aufgestellt worden.

Hierbei wird deutlich, dass kein signifikant nachweisbarer Einfluss vorhanden ist, keiner der Tests weist eine Irrtumswahrscheinlichkeit unter 5% auf.

4. Diskussion

Von den zahlreich vorhandenen Entwicklungstests (Hamm-Marburger Koordinationstest für Kinder, Denver-Entwicklungsskala, Doman-Delacato-Entwicklungsprofil, Lincoln-Oseretzky-Skala) erschien die Münchner Funktionelle Entwicklungsdiagnostik für das zweite und dritte Lebensjahr (Hellbrügge 1971) und das Entwicklungsgitter nach Kiphard (1980) am ehesten für die Fragestellung geeignet.

Die Form der Testauswertung ist problematisch, da es sich bei allen genannten Tests um entwicklungsdiagnostische Testverfahren handelt, die Entwicklungsrückstände aufdecken sollen. Sie sind deshalb nicht zwangsläufig geeignet, über ein bestimmtes Entwicklungsalter konkrete Auskunft zu geben. Obwohl die Ergebnisse der Auswertung zum größten Teil signifikante Ergebnisse erbrachten, sind die Unterschiede vergleichsweise gering und deshalb nur als Tendenz zu werten.

Die Lincoln-Oseretzky-Skala (LOS KF 18) existiert für fünf- bis dreizehnjährige Kinder und war für die untersuchte Altersgruppe der Dreijährigen nicht geeignet. Deshalb wurde zusätzlich ein der Kurzform LOS KF 18 ähnlicher motorischer Test bestehend aus sowohl fein- als auch grobmotorischen Aufgaben zur Einschätzung der Testleistungen hinzugezogen. Die Häufigkeitsverteilungen zeigen, dass in beiden Gruppen ähnliche Randbedingungen auftreten. Diese Bedingungen ergaben sich zufällig, denn das eigentliche "Matching" der Untersuchungswillinge erfolgte nur nach den körperlichen Voraussetzungen, nicht nach sozialen Kriterien.

Trotzdem ist in den Diagrammen der Häufigkeitsverteilungen zu erkennen, dass die sozialen Kriterien übereinstimmen.