

Ruprecht-Karls-Universität
Heidelberg



Institut für Sport und
Sportwissenschaft

Inauguraldissertation

Motorische Entwicklungsförderung im frühen Schulkindalter

Überprüfung zweier bewegungsgestützter Fördermaßnahmen

zur Erlangung des akademischen Doktorgrades (Dr. phil.) an der
Fakultät für Verhaltens- und Empirische Kulturwissenschaften

vorgelegt von

Mareike Pieper

Neckarstr. 37

68259 Mannheim

Gutachter: 1. Prof. Dr. Klaus Roth
2. Prof. Dr. Gerhard Huber

Disputation: 01. September 2010

Im Mai 2010

Inhaltsverzeichnis

I	Theoretischer Teil	1
1.	Einleitung	1
2.	Bewegungsaktivität heutiger Kinder	17
3.	Persönlichkeitsentwicklung im frühen Schulkindalter	22
3.1	Motorische Entwicklung	23
3.1.1	Mittlere Entwicklungsverläufe	24
3.1.2	Einfluss von Bewegungsaktivität auf die motorische Entwicklung	27
3.2	Körperliche Entwicklung	36
3.2.1	Mittlere Entwicklungsverläufe	38
3.2.2	Einfluss von Bewegungsaktivität auf die Entwicklung von Übergewicht und Adipositas	42
3.3	Kognitive Entwicklung	49
3.3.1	Mittlere Entwicklungsverläufe	54
3.3.2	Einfluss von Bewegungsaktivität auf die kognitive Entwicklung	56
3.4	Entwicklung des Selbstkonzepts	66
3.4.1	Mittlere Entwicklungsverläufe	68
3.4.2	Einfluss von Bewegungsaktivität auf die Entwicklung des Selbstkonzept	69
3.5	Zusammenfassung	74
4.	Zusammenfassung Teil I	76
II	Empirischer Teil	80
5.	Design und Fragestellung der Untersuchung	80
5.1	Rahmenbedingungen der „fit4future“-Studie	80
5.2	Methodischer Ansatz/Untersuchungsdesign	81
5.3	Hypothesenbildung	83
5.4	Auswertungsstrategien	86
6.	Untersuchungsmethodik	89
6.1	Untersuchungstichprobe	89
6.2	unabhängige Variablen	90
6.3	abhängige Variablen	92

7. Darstellung und Interpretation der Ergebnisse	102
7.1 Deskriptive Analyse der Ergebnisse/Charakterisierung der Stichprobe	102
7.1.1 Körperkoordinationstest für Kinder (KTK)	103
7.1.2 Ausdauerleistungstest: Sechs-Minuten-Lauf	105
7.1.3 BMI/Perzentile	107
7.1.4 Intelligenztest CFT	108
7.1.5 Konzentrationstest DLKG	110
7.1.6 Selbstkonzeptfragebogen (3. und 4. Klasse)	114
7.1.7 Fragebogen zur Bewegungsaktivität	116
7.1.8 Zusammenfassende Diskussion der deskriptiven Ergebnisauswertung	118
7.2 Zusammenhangsprüfung der Bewegungsaktivität und einzelner Persönlichkeitsmerkmale	124
7.2.1 Variablenauswahl	124
7.2.2 Zusammenfassende Diskussion der Zusammenhangsprüfung	127
7.3 Überprüfung der Interventionseffekte	132
7.3.1 Überprüfung der Interventionseffekte auf die Körperkoordination (KTK)	133
7.3.2 Überprüfung der Interventionseffekte auf die Ausdauerleistungsfähigkeit (Sechs-Minuten-Lauf)	136
7.3.3 Überprüfung der Interventionseffekte auf die Entwicklung des SDS- BMI \geq 1	140
7.3.4 Überprüfung der Interventionseffekte auf die Intelligenzentwicklung (RWIQ)	143
7.3.5 Überprüfung der Interventionseffekte auf die Konzentrationsleistung	146
7.3.5.1 Überprüfung der Interventionseffekte auf die quantitative Leistung im Konzentrationstest (GZT)	146
7.3.5.2 Überprüfung der Interventionseffekte auf die qualitative Leistung im Konzentrationstest (F%T)	150
7.3.5.3 Überprüfung der Interventionseffekte auf die Gleichmäßigkeit der Leistung im Konzentrationstest (SB%GZ)	154
7.3.6 Überprüfung der Interventionseffekte auf die Entwicklung des Selbstkonzepts	157
7.3.6.1 Überprüfung der Interventionseffekte auf die Entwicklung des schulischen Selbstkonzepts	158

7.3.6.2	Überprüfung der Interventionseffekte auf die Entwicklung des sozialen Selbstkonzepts	159
7.3.6.3	Überprüfung der Interventionseffekte auf die Entwicklung des sportlichen Selbstkonzepts	161
7.3.6.4	Überprüfung der Interventionseffekte auf die Entwicklung des Selbstwertgefühls	162
7.4	Zusammenfassende Diskussion der Unterschiedsprüfung	163
7.5	Methodenkritik	165
8.	Zusammenfassung und Diskussion	167
9.	Ausblick	171
	Tabellenverzeichnis	173
	Abbildungsverzeichnis	175
	Literaturverzeichnis	177
	Anhang	

Ich danke:

Herrn Professor Klaus Roth für sein Vertrauen und seine Unterstützung.

Allen Mitarbeitern und Doktoranden des ISSW die mir mit Rat und Tat zur Seite standen und deren Anregungen mir stets eine Hilfe waren.

Meiner Familie und meinen Freunden dafür, dass sie immer für mich da sind.

Allen Studenten, Mitarbeiter, Lehrern, Kindern die dieses Projekt durch ihr Engagement erst möglich gemacht haben.

I Theoretischer Teil

1. Einleitung

Ein jeder ist ein Kind der Zeit.

Was um ihn im Werden ist, saugt er ein, und wird er
Was sich im späteren Geschlecht entfaltet,
Das saust, wie Wind und Regen, göttlich wohl
Doch fruchtlos an der reifen Saat vorüber.

Die Jugend ist nur der Befruchtung Zeit,
So wie der Lenz dem Blütenbaum; was da
Der Mensch nicht blühte, nicht empfangen rings
Vom wehenden Fruchstaub, setzt er auch nicht an,

Das reift er nicht, und wird er nicht für sich
Noch Andere; das verlang auch nicht von ihm.
Des Menschen Werke werden auch nur,
Was er in seiner Jugend, ja Kindheit war;

Denn was er denkt und fühlt und liebt und lebt,
Und alles fern're Schaffen ist Entfaltung,
Auswirkung und Vollendung – nur des Kindes!

(Leopold Schefer, 1845, 124)

Auch wenn die ausgewählten Zeilen ein ausschließliches, einseitiges, unvollständiges und zum Teil veraltetes Bild von Entwicklung zeichnen – also aus ihrer Zeit heraus verstanden werden müssen – werden hier doch zwei (besonders für die vorliegende Arbeit) wichtige Argumente für die kindliche Entwicklungsförderung betont: Das Kind entwickelt sich in und durch seine Umwelt. Es „saugt“ das ein, was es in seiner Umwelt vorfindet und entwickelt

sich (unter anderem) durch deren Anreize. Weiter wird die Kindheit als wichtigste Phase für die weitere Entwicklung im Leben verstanden. In ihr liegt der Grundstein für alles weitere Schaffen des Menschen.

Grundannahme dieser Arbeit ist, dass sich Entwicklung nicht nur auf die Phase der Kindheit beschränkt, sondern lebenslang verstanden werden muss und die Umwelt nur einen Aspekt der kulturellen, alters- und lebenszeitgebundenen und nicht-normativen Einflüsse auf die Entwicklung darstellt. Dennoch wird hier das Kindesalter als ein günstiger Lebensabschnitt verstanden, in dem sich bestimmte Fähigkeiten schneller und mit geringerem Aufwand entwickeln als dies in höherem Alter möglich ist. Außerdem wird davon ausgegangen, dass neben günstigen Entwicklungsbedingungen auch ungünstige Verhaltensweisen, wie beispielsweise ein inaktiver Lebensstil, die in der Kindheit ihren Ursprung haben, zum Teil bis ins Jugend- und Erwachsenenalter überdauern (Völker, 2008).

Wenn es weiter richtig ist, dass Kinder sich über Bewegung ihre Umwelt aneignen, ihre Körperlichkeit und Fähigkeiten erfahren, ihr Fühlen, Denken und Wissen von Bewegungserfahrungen determiniert sind, sind nicht nur Bewegungsangebote, sondern auch deren Ausweitung im Sinne einer Bewegungsförderung in den Fokus zu nehmen.

Schwerpunkt der vorliegenden Arbeit ist daher die Analyse des Einflusses von Bewegung und Sport auf die ganzheitliche Persönlichkeitsentwicklung von Kindern. Um den Einfluss der Bewegungsaktivität auf die Entwicklung der Persönlichkeit umfassend zu untersuchen und Hinweise auf geeignete Fördermaßnahmen zu erhalten, gilt es zunächst sich mit den folgenden Fragen auseinanderzusetzen: Wie stellt sich die aktuelle Lebenswelt der Kinder in Deutschland dar? Ist es tatsächlich so, dass sich die Kinder aufgrund der Veränderungen in ihrer Umwelt weniger bewegen? Und bedeutet dies gleichzeitig, dass sich ein Mangel an Bewegung negativ auf die Entwicklung ihrer Persönlichkeit auswirkt? Sollten sich diese Annahmen bestätigen, so müsste man dieser Entwicklung durch geeignete Fördermaßnahmen entgegenwirken. In der Entwicklungspsychologie beschäftigt man sich schon lange mit der Frage, wie sich die Entwicklung des Kindes generell vollzieht und wie sein Wohl innerhalb der Gesellschaft gefördert werden kann. Dies schließt sowohl den Erwerb von Wissen über die Kindesentwicklung ein als auch einen Erkenntnisgewinn zu möglichen Einflussfaktoren auf diese. Nur mit der Beantwortung dieser Fragen lassen sich Maßnahmen zur Förderung der kindlichen Entwicklung rechtfertigen und konzipieren sowie erfolgreich und dauerhaft durchführen.

Problemstellung

In den letzten Jahren ist immer wieder in den verschiedensten Wissenschaftsdisziplinen die Sprache von einer veränderten Lebenswelt der Kinder und von den dadurch entstehenden Folgen für ihre Entwicklung. Die Entwicklung von Kindern und Jugendlichen und ihre Chance auf Gesundheit scheinen maßgeblich von der Familie, dem sozialen Umfeld und den Umweltbedingungen (Kurth, Hölling, & Schlack, 2008b) und damit von dem Wandel der Zeit beeinflusst. Seit den sechziger Jahren konnten vielfach gesellschaftliche Veränderungen beobachtet werden, von denen angenommen wird, dass sie die individuelle Entwicklung der Kinder unterschiedlich beeinflussen. Es ist die Sprache von veränderten gesellschaftlichen Rahmenbedingungen, Veränderungen in der Familienstruktur, Einflüsse audio-visueller Medien sowie – besonders im Fokus der Sportwissenschaft – Veränderungen des Bewegungsraumes und von Bewegung und Sport im Alltag (Dordel, 2003).

Es ist die Rede von einem demographischen Wandel in den modernen Industriegesellschaften – die Menschen werden immer älter und die Geburtenraten gehen zurück. Folge hiervon scheint ein stärkeres Bemühen um das Wohlbefinden der Älteren als der Förderung der Kinder zu sein. Außerdem entspricht die familiäre Situation in vielen Fällen heute nicht mehr dem Ideal einer „Vater-Mutter-Kind-Familie“. Vielmehr ist die Sprache von der „Ein-Elternteil-Familie“ und der „Ein-Kind-Familie“ (Heim, 2002; Schmidt, 1997). Das Aufwachsen mit nur einem Elternteil wird oftmals zur emotionalen und psychosozialen Belastung für Kinder. Die fehlende Erfahrung mit älteren oder jüngeren Geschwistern wird in manchen Fällen als Nachteil der Entwicklung des Sozialverhaltens gesehen, an anderer Stelle als Chance, frühzeitig in einem anderen sozialen Kontext in Kontakt mit anderen zu treten (Dordel, 2003; Grunert & Krüger, 2006; Schmidt, 1997). Des Weiteren hat sich schon längst ein Wandel hin zu einer multikulturellen Gesellschaft vollzogen. Jedoch wird auch die ethnische Vielfalt in Bezug auf die Entwicklung mit Sorge betrachtet. So wachsen Kinder mit Migrationshintergrund häufiger in Armut auf und es werden ihnen schlechtere Bildungs- und Entwicklungschancen nachgesagt (Nauck, Clauß, & Richter, 2008; Schmidt, 1997). Neben der Altersstruktur und der Zusammensetzung der Bevölkerung stellt die zunehmende Arbeitslosigkeit und damit einhergehend die steigende Armut Probleme für die Entwicklung der Kinder dar (Schmidt, 1997). Den von Armut betroffenen Kindern, die maßgeblich materiell, gesundheitlich und in ihren Bildungschancen benachteiligt sind, stehen solche gegenüber, die „überversorgt“ erscheinen (mit Spielzeug, Fernseher, Computer, sowie

Bildungschancen). Sie erhalten das höchstmögliche Maß an Förderung. Die Schere zwischen Über- und Unterversorgung scheint sich immer weiter zu öffnen und damit auch die unterschiedlichen Entwicklungschancen von Kinder.

Für die vorliegende Arbeit ist – neben dem allgemeinen Wandel gesellschaftlicher Strukturen – die Veränderungen in der Bewegungswelt der Kinder von zentraler Bedeutung. In diesem Zusammenhang fallen immer wieder Begriffe wie „Sitzgeneration“, „verhäuslichte“ oder „verinselte“ Kindheit. Durch das vermehrte Verkehrsaufkommen und die zunehmende Bebauung werden frühere Bewegungsräume, wie die Straße oder der Bolzplatz, als zu gefährlich angesehen, oft steht kein geeigneter „Ersatz-Spielraum“ zur Verfügung, was zu einer massiven Einschränkung des natürlichen kindlichen Bewegungsdrangs führt. Anstelle von bewegungsreichen Outdooraktivitäten rücken bewegungsarme Indooraktivitäten wie Computer spielen oder fernsehen in den Vordergrund (Opper, Worth, & Bös, 2005). Außerdem ist die Rede von einem veränderten Raumerleben. Kinder erschließen sich laut Zeiher und Zeiher (1994) und Laging (2000) ihren Lebensraum nicht mehr selbst, sondern werden von einem Ort des Erlebens zum nächsten mit dem Auto oder öffentlichen Verkehrsmitteln gefahren. In einer Untersuchung der Universität Karlsruhe konnte festgestellt werden, dass sich Kinder heute durchschnittlich eine Stunde am Tag bewegen und davon nur 20 Minuten intensiv (Bös, Opper, & Woll, 2002b). Dieser Veränderung der Lebensräume und der damit einhergehenden Einschränkung des kindlichen Bewegungsverhaltens steht die Beobachtung einer immer früher beginnenden Teilnahme der Kinder und Babys am institutionalisierten Sport gegenüber (Schmidt, 1997, 2008; Zimmer, 1997). Babyschwimmen, Krabbelgruppe und Eltern-Kind-Turnen stellen nur die Anfänge der Teilnahme am organisierten Sport dar. Es ist ein unüberschaubarer Dschungel an Möglichkeiten der Frühförderung gewachsen, der oftmals kommerziell angeboten wird und somit nicht allen Bevölkerungsschichten uneingeschränkt zur Verfügung steht. Im Grundschulalter sind 50% der Kinder Mitglieder in einem Sportverein (Klaes, Poddig, Wedekind, Zens, & Rommel, 2008). Kinder und Jugendliche werden zunehmend von einer Sportveranstaltung zur nächsten gefahren. Der organisierte Sport nimmt zu und mit ihm weichen gleichzeitig Möglichkeiten für die Heranwachsenden, eigene, nicht angeleitete Bewegungs- und Wahrnehmungserfahrungen zu machen (Zimmer, 2004). Kinder niedrigerer sozialer Schicht und mit Mirgrationshintergrund scheinen allerdings in den Spotvereinen unterrepräsentiert zu

sein (Brinkhoff & Sack, 1996; Eckert, 2008). Es kann folglich von unterschiedlichen Bedingungen des Aufwachsens sowie einem generell veränderten Bewegungsverhalten der Kinder ausgegangen werden. Kinder scheinen auf diese Veränderungen besonders sensibel zu reagieren.

So wird angenommen, dass sich die Folgen der veränderten Lebens- und Bewegungswelt in der Entwicklung der verschiedensten Persönlichkeitsbereiche sowie in der Gesundheit der Kinder manifestieren. Dordel (2000) merkt beispielsweise an, dass ein Mangel an Bewegung nicht nur zu Einschränkungen der körperlichen und motorischen Entwicklung führen kann, sondern sich auf die gesamte Persönlichkeitsentwicklung auswirkt. Früh auftretende Defizite im Bewegungsbereich können aber nicht nur die Entwicklung der Persönlichkeit negativ beeinflussen, sondern daraus resultieren häufig auch gesundheitliche Störungen, die in ein langfristiges Krankheitsgeschehen münden und unter Umständen die Lebensqualität dauerhaft einschränken.

Im Grundschulalter wird beispielsweise von einem vermehrten Auftreten von Haltungsschäden und damit einhergehenden Rückenschmerzen, Herz-Kreislaufschwächen oder Kreislaufregulationsschwächen berichtet (Amberger, 2000; Dordel, 2000, 2003; Weineck, 1997). Besonders das Auftreten chronischer Erkrankungen, im Hinblick auf potenziellen Auswirkungen auf die kindliche Entwicklung, ist hier von Bedeutung. So dokumentieren die Ergebnisse der KIGGS- Studie (Erster bundesweit repräsentativer Kinder- und Jugendgesundheitssurvey) von 13,3% untersuchten Kindern mit chronischer Bronchitis, 13,2% mit chronischer Neurodermitis und 10,7% Heuschnupfenerkrankungen (Kurth et al., 2008b).

Ebenfalls besorgniserregend ist die stetig steigende Zahl von Kindern und Jugendlichen, die unter Übergewicht und Adipositas leiden. Bei Kindern im Alter von 7 bis 10 Jahren liegt die Prävalenz von Übergewicht in Deutschland heute bei 9,0% und für Adipositas bei 6,4% (Landsberg, Plachta-Danielzik, & Müller, 2008). Betrachtet man umgekehrt, dass ausreichend Bewegung das Risiko verringert, an Adipositas, koronaren Herzkrankheiten, Bluthochdruck, Diabetes Typ 2, Osteoporose, Arthrose und Dickdarmkrebs zu erkranken, dann erscheint gerade für den Erhalt der Gesundheit (Primärprävention) die Förderung von Bewegung und

damit das Entgegenwirken der häufig postulierten Bewegungsarmut von Kindern unumgänglich (Scriba & Schwartz, 2004; Warburton, Nicol, & Bredin, 2006).

Die Veränderungen der kindlichen Bewegungswelt wirken sich aber nicht nur auf die Gesundheit der Kinder aus, es wird auch ein negativer Einfluss auf die gesamte Persönlichkeitsentwicklung vermutet. Am deutlichsten stellt sich der Zusammenhang zu der motorischen Entwicklung dar. So konnte anhand eines Reviews, das auf den Analysen von 54 Studien aus den Jahren 1965 bis 2002 basiert, eine Verschlechterung der motorischen Leistung innerhalb der letzten 25 Jahre um durchschnittlich mehr als 10% festgestellt werden (Bös, 2003a). Dieser Trend wurde in vielfachen Untersuchungen bestätigt (Bös et al., 2002b; Dordel, 2000; Dordel, Drees, & Liebl, 2000; Eggert, Brandt, Jendritzki, & Küppers, 2000; Gaschler, 2000, 2001; Ketelhut & Bittmann, 2001; Klaes, Cosler, Zens, & Rommel, 2003; Raczek, 2002). Der Vollständigkeit halber muss jedoch auch darauf hingewiesen werden, dass einige Studienergebnisse nicht auf eine Verschlechterung der gesamten Motorik hinweisen. Im Gegenteil, für einige Bereiche konnten sogar Verbesserungen (z.B. in kraftorientierten Aufgaben) gegenüber früheren Generationen festgestellt werden (Klein et al., 2004; Kretschmer, 2004; Volbekiené & Gričiutė, 2007). Zur Zeit scheinen folglich keine präzisen Aussagen über das Ausmaß des Leistungsverlustes getroffen werden zu können, jedoch die Mehrzahl der Studien und Berichte weisen darauf hin, dass zumindest in einigen Bereichen der Motorik (besonders in der Ausdauerleistungsfähigkeit und Koordination) Verschlechterungen beobachtet werden (Bös et al., 2002b). Bestätigt wird die Tendenz der verschlechterten motorischen Leistungsfähigkeit durch zahlreiche Berichte, die die mangelnden motorischen Leistungen der Kinder hervorheben. So wurde beispielsweise in der Süddeutschen Zeitung berichtet, dass manche Viertklässler nicht mehr die Sprossenwand hochkämen (Süddeutsche Zeitung, 29.08.2009). Die Zeit titelte „Toben macht schlau!- Die Sportnation bleibt sitzen: Die motorischen Fähigkeiten deutscher Kinder haben sich drastisch verschlechtert“ (Zimmer, 2002b). Auch Kiphard (1997, 48 ff.) merkt an: „Noch nie waren unsere Kinder so ungeschickt wie heute...Viele unserer 12jährigen können kaum auf einem Bein hüpfen, geradeaus rückwärts gehen, ohne das Gleichgewicht zu verlieren, geschweige denn rückwärts balancieren...“. Es wäre wohl nicht verantwortbar, erst dann mittels Bewegungsförderung einzugreifen, wenn Mängel bei einer ganzen Generation von Kindern wissenschaftlich eindeutig nachgewiesen sind (Zimmermann, 2004).

Aber auch auf die psychische und kognitive Entwicklung wird der Bewegung und dem Sport ein Einfluss nachgesagt. Beispielsweise wurde in den vergangenen Jahren von einem vermehrten Auftreten von Verhaltensauffälligkeiten gesprochen. Hinweise hierauf konnte die KIGGS-Studie bei insgesamt 15% der 3 bis 17 Jährigen feststellen. Häufig hängen diese Auffälligkeiten mit der Diagnose des Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätssyndrom kurz ADHS zusammen. Dieses wurde bei 4,8% der untersuchten Kinder- und Jugendlichen diagnostiziert (Kurth et al., 2008b). Generell wird von einem vermehrten Auftreten von Unruhezuständen und Konzentrationsstörungen berichtet, die besonders im Grundschulalter auffallen und in Verbindung mit schlechteren Lernvoraussetzungen gebracht werden (Schmidt, 1997). Lauth und Schlottke (1993) stellen folgende Faustregel auf: Pro Schulklasse gibt es ein stark konzentrationsgestörtes Kind. Gerade hier wird der positive Einfluss von Bewegung und Sport betont. Es konnte nachgewiesen werden, dass an Tagen ohne Schulsport und in den Stunden vor dem Sport die Störungen und Unruhezustände im Unterricht signifikant höher sind, als in den Unterrichtsstunden nach dem Sport (Lecheler, 2008; Wamser & Leyk, 2003). Wamser und Leyk (2003) fanden ebenfalls einen signifikanten Anstieg der Konzentrationsleistung nach Durchführung eines „Bewegten Unterrichts“.

Nachdem die negativen Folgen der veränderten Bewegungswelt für die kindlichen Persönlichkeitsentwicklung dargestellt wurden, scheint es sinnvoll, den positiven Wert von Bewegung und Sport hervorzuheben.

Zirolì (2003b, 7) führt aus, dass „...vermehrte Bewegung und Sport im Primarbereich vielfältige positive Auswirkungen auf die Entwicklung der körperlichen Leistungsfähigkeit, aber auch auf die Psyche und das Sozialverhalten zeigen“. „Kinder müssen sich bewegen, um eine gesunde kognitive, emotionale, soziale, und körperlich-motorische Entwicklung zu erlangen“ (Laging, 2000, 18). Geeignete körperliche Bewegung und Sport erhalten also nicht nur die Gesundheit, sondern scheinen auch maßgeblich die Entwicklung der gesamten Persönlichkeit zu beeinflussen (Mann-Luoma, Goldapp, Lamersm, & Milinski, 2002).

Wenn man also davon ausgeht, dass sich die Bewegungswelt der Kinder negativ verändert hat, der Bewegung aber ein förderndes Potential auf die gesamte Persönlichkeitsentwicklung zugeschrieben wird, so scheint es sinnvoll, dieses Potential genauer zu analysieren.

Es folgt die theoretische Einordnung der zentralen Fragestellung zum Einfluss von Bewegung und Sport auf die gesamte Persönlichkeitsentwicklung. In der Darstellung der Entwicklungstheorie der Lebensspanne von Baltes liegt der Schwerpunkt auf dem komplexen Gefüge der verschiedenen Einflussfaktoren auf die kindliche Entwicklung sowie auf den theoretischen Überlegungen zur Ausschöpfung von Entwicklungspotentialen im Hinblick auf geeignete Fördermaßnahmen.

Theoretische Einordnung der Fragestellung

Nachdem in der Vergangenheit die verschiedensten Theorien zur menschlichen Entwicklung (z.B. Reifungstheorien, handlungstheoretische, oder systemdynamische Theorien) oftmals als konkurrierende Konzepte aufgefasst wurden, in denen der jeweilige Ansatz als verabsolutiert galt, entstand in neuerer Zeit eine Konzeption von Entwicklung, die einzelne Aspekte der Entwicklung früherer Theorien zusammenfasst und systematisiert. Es handelt sich um die kontextualistische lebensspannenorientierte Entwicklungskonzeption (Baltes, 1979, 1990; Baltes, Lindenberger, & Staudinger, 2006), die aufgrund ihrer Aktualität und ihres umfassenden Verständnis von Entwicklung weitgehend die theoretische Grundlage der eigenen Untersuchung darstellt.

Die *kontextualistische lebensspannenorientierte* Entwicklungskonzeption geht auf den Entwicklungspsychologen Paul B. Baltes (1979, 1990) zurück.

Die Aktualität dieser Entwicklungskonzeption der Lebensspanne erschließt sich aus den folgenden drei Aspekten:

1. aus der demographischen Veränderung der Bevölkerungsstruktur, insbesondere dem steigenden Anteil älterer Menschen
2. dem gestärkten Interesse an der Wissenschaft der Gerontologie, die nach den frühen Anzeichen des Alterns sucht und
3. aus der soziologischen Forschung, die an Studien zur Erforschung der gesamten Lebensspanne interessiert ist (Baltes, 1990).

Die Lebensspannen Theorie stellt keine umfassende Entwicklungstheorie dar, sie beinhaltet vielmehr verschiedene entwicklungspsychologische Auffassungen, die in die folgenden Leitsätze der Entwicklungspsychologie der Lebensspanne integriert wurden.

Tab. 1: Leitorientierungen der Entwicklungspsychologie der Lebensspanne (nach Baltes et al., 1998, 1043, in Wollny, 2007, 105)

Leitorientierung	Grundannahme
1. Lebenslange Entwicklung	Ontogenetische Entwicklung ist ein lebenslanger Prozess. Keine Altersstufe nimmt bei der Bestimmung dessen, was Entwicklung ist, eine Vorrangstellung ein. Während der gesamten Entwicklung (d.h. in allen Phasen der Lebensspanne) können sowohl kontinuierliche (kumulative) als auch diskontinuierliche (innovative) Prozesse auftreten.
2. Multidirektionalität	Die Richtung der ontogenetischen Veränderungen variiert nicht nur beträchtlich zwischen verschiedenen Verhaltensbereichen (z.B. Intelligenz vs. Emotion), sondern auch innerhalb derselben Verhaltenskategorie. In ein und demselben Entwicklungsabschnitt und Verhaltensbereich können manche Verhaltensweisen Wachstum und andere Abbau zeigen.
3. Entwicklung als Gewinn und Verlust	Entwicklung bedeutet nicht nur einen Zuwachs in der Kapazität oder einen Zuwachs im Sinne einer höheren Effizienz. Über die gesamte Lebensspanne hinweg setzt sich vielmehr Entwicklung immer aus Gewinn (Wachstum) und Verlust (Abbau) zusammen.
4. Plastizität	Psychologische Entwicklung ist durch eine hohe intraindividuelle Plastizität (Veränderbarkeit innerhalb einer Person) gekennzeichnet. Der Entwicklungsverlauf einer Person variiert auch in Abhängigkeit von ihren Lebensbedingungen und Lebenserfahrungen. Die Hauptaufgabe der entwicklungspsychologischen Forschung liegt darin, das mögliche Ausmaß der Plastizität und deren Grenzen zu untersuchen.
5. Geschichtliche Einbettung	Die Ontogenese variiert in Abhängigkeit von kulturhistorischen Bedingungen. Der Ablauf der ontogenetischen (altersbedingten) Entwicklung ist stark von den vorherrschenden sozial- kulturellen Bedingungen einer geschichtlichen Ära und deren spezifischen Zeitverlauf geprägt.
6. Kontextualismus	In konzeptueller Hinsicht resultiert jeder individuelle Entwicklungsverlauf aus der Wechselwirkung (Dialektik) dreier Systeme von Entwicklungseinflüssen: altersbedingten, geschichtlich bedingten und nicht-normativen. Das Zusammenspiel und die Wirkungsweise der drei Systeme kann innerhalb der metatheoretischen Prinzipien des Kontextualismus charakterisiert werden.
7. Multidisziplinäre Betrachtung	Psychologische Entwicklung muss multidisziplinär gesehen werden, also auch im Kontext anderer Disziplinen (z.B. Anthropologie, Biologie, Soziologie), die sich mit menschlicher Entwicklung beschäftigen. Die Offenheit der Lebensspannen-Perspektive für eine multidisziplinäre Sichtweise impliziert, dass die „rein“ psychologische Betrachtung der lebensumspannenden Entwicklung diese immer nur ausschnittsweise repräsentieren kann.
8. Effektive Koordination von Selektion, Optimierung und Kompensation (SOK-Theorie)	Die erfolgreiche Ontogenese kennzeichnet die subjektive und objektive Maximierung von Gewinn und Minimierung von Verlust. Sie stellt das Resultat des Zusammenspiels von Selektion, Optimierung und Kompensation dar. Im Lebenslauf nimmt der ontogenetische Druck für diese Dynamik ebenso zu, wie die relative Unvollendung der Architektur der Entwicklung zunehmend betont wird.

Keiner dieser acht Leitsätze erhebt den Anspruch auf neue, richtungsweisende entwicklungstheoretische Vorstellungen. Der besondere wissenschaftliche Wert dieses Ansatzes scheint hier die Integration verschiedener entwicklungspsychologischer Theorien zu sein, die in ihrer Gesamtheit die Komplexität der menschlichen Ontogenese umfassender erschließt, als dies bisher in den einzelnen Theorien der Fall war .

Bei den Leitsätzen 1, 2, 3, 5 und 7 handelt es sich um grundsätzliche Absichtserklärungen hinsichtlich des zu evaluierenden Altersbereichs (lebenslange Entwicklung) und der zu berücksichtigenden Forschungsdisziplinen (Multidisziplinarität), um einen potentiellen entwicklungsrelevanten Prädiktorenbereich (geschichtliche Einbettung) und um den Bezugsrahmen für die Auswertung sowie die Beurteilung empirischer Ergebnisse (Multidirektionalität, Entwicklung als Gewinn und Verlust) (Wollny, 2002). Der achte Leitsatz, thematisiert den kulturellen- und biologischen Aufbau der Ontogenese (Wollny, 2007) und ist insofern eine Erweiterung der Gewinn-Verlust-Dimension: „...als zwischen Wachstum in der Jugend und Regulation von Verlusten im Alter, die Aufrechterhaltung und Wiedererlangung (Elastizität) eingefügt ist“ (Willimczik & Singer, 2009b, 44). Die Kontextualismus-Annahme – als einer der zentralen Leitsätze der lebensspannenorientierten Betrachtungsweise – beinhaltet das untrennbare Zusammenwirken verschiedener Einflussysteme (geschichtliche, altersbedingte und nicht- normative) auf die menschliche Ontogenese. Ein weiterer wesentlicher Leitsatz dieser Konzeption von Entwicklung ist die Annahme der Plastizität. Sie bezieht sich auf das Potenzial des Menschen, sich unterschiedlichen Situationen anpassen zu können. Gerade die zentralen Leitsätze „Kontextualismus“ und „intraindividuelle Plastizität“ interessieren im Hinblick auf die theoretische Einordnung der vorliegenden Fragestellung besonders und werden deshalb im Folgenden genauer dargestellt.

Die *Kontextualismus-Annahme* ist deshalb von zentraler Bedeutung, da die verschiedenen Einflussssysteme und deren Zusammenwirken für die Erklärung interindividueller Verschiedenheiten in den Entwicklungsverläufen von Individuen herangezogen werden. Das sogenannte „Drei-Faktoren-Modell“ von Baltes (1990) identifiziert drei Prädiktorvariablen, welche auf die Entwicklung im Lebenslauf einwirken.

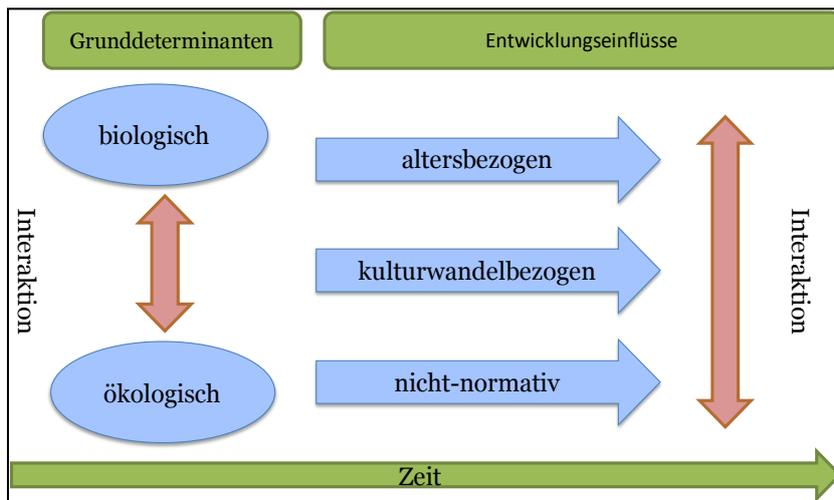


Abb. 1: Drei-Faktoren-Modell (nach Baltes, 1990, 16)

Der altersbezogene Prädiktorenbereich umfasst sowohl biologische als auch umweltbezogene Einflüsse, die an bestimmte Lebensphasen gebunden sind und die zu vorhersagbaren Veränderungen führen. Für das frühe Schulkindalter (Forschungsbereich der vorliegenden Arbeit) wäre hier beispielsweise die Entwicklung des Körpers zu Schuleintritt und mit Beginn der Pubertät zu nennen. Kulturwandelbezogene Einflüsse beziehen sich auf langfristige, epochal historische sowie kurzfristige periodische Wertveränderungen. Für die kindliche Entwicklung kann die zunehmende Mediatisierung sowie die fehlende Straßenspielkultur als negative Einflüsse der Bewegungswelt der Kinder herangezogen werden, aber auch der steigende Anteil an Angeboten der Entwicklungsförderung. Neben diesen nachvollziehbaren Prädiktoren der lebenslangen Entwicklung geht Baltes aber auch von nicht oder nur bedingt vorhersagbaren nicht-normativen Einflüssen auf die Ontogenese aus. Diese können als „kritische Lebensereignisse“ verstanden werden, wie beispielsweise familiäre Ereignisse (z.B. Scheidung, Umzug, Tod...) oder auch körperliche Veränderungen (z.B. Veränderungen mit Eintritt in die Pubertät, Verletzungen...) die dann, je nach Verarbeitung des jeweiligen Individuums, Einfluss auf die Entwicklung nehmen können. Diese sorgen für eine stärkere

Individualisierung der Entwicklungsverläufe. Der Einfluss dieser drei Variablen scheint zu unterschiedlichen Zeiten im Lebenslauf aufzutreten. Brandstätter und Greve (1994) sowie Baltes (1979) gehen davon aus, dass die altersbezogenen Einflüsse besonders in der Kindheit, aber auch im hohen Alter von großer Bedeutung für die Entwicklung sind, während sie im relativ stabilen mittleren Erwachsenenalter eine eher untergeordnete Rolle spielen.

Den geschichtlichen Ereignissen wird besonders in der Adoleszenz eine große Bedeutung zugesprochen. Nicht- normative Einflüsse scheinen zu allen Zeitpunkten im Leben bedeutend zu sein, nehmen aber laut Wollny (2002) im Lauf des Lebens generell zu.

Das „Drei-Faktoren-Modell“ von Baltes und somit die Auswirkungen der drei Prädiktorvariablen auf die Ontogenese müssen interaktiv verstanden werden, was bedeutet, dass zu unterschiedlichen Lebensabschnitten geschichtliche Ereignisse unterschiedlich auf die ontogenetische Entwicklung einwirken und umgekehrt, dass die Auswirkungen ontogenetischer und nicht-normativer Einflüsse durch historische Bedingungen unterschiedliche Ausprägung erfahren können. Entscheidend, auch für die eigene Untersuchung, scheint die Tatsache zu sein, dass, wenn man den Einfluss von Bewegung und Sport auf die Persönlichkeitsentwicklung von Kindern untersucht, dieser immer untrennbar mit geschichtlichen, altersbezogenen und nicht-normativen Einflüssen gesehen werden muss. Hier wären neben den typischen Entwicklungsaufgabe im frühen Schulkindalter der Wandel der kindlichen Bewegungswelt zum eher bewegungsarmen Entwicklungsraum, also auch die aktuellen Befunde neuerer Studien zur Gesundheit und Leistungsfähigkeit der Kinder zu nennen.

Die *Plastizität* bezieht sich im Falle der Lebensspannen-Perspektive auf die intraindividuelle Variabilität und bezeichnet das Potenzial des Individuums, sich unterschiedlichen Situationen anpassen zu können (Conzelmann, 1999). In Abgrenzung zu den endogenen Entwicklungsfaktoren Reifung und Altern steht in der Plastizitätsannahme die Modifizierbarkeit des Organismus durch die Umwelt im Zentrum. Gerade im Hinblick auf die Förderung der Entwicklung sind Entwicklungs- und Kapazitätsreserven von großer Bedeutung. Laut Wollny (2002) können auf der Grundlage des Plastizitäts-Begriffs zufällige intraindividuelle Veränderungen empirisch von systematischen Veränderungen – beruhend auf interne und externe Gesetzmäßigkeiten – abgegrenzt werden. Um intraindividuelle

Kapazitätsgrenzen zu identifizieren, wird die „Testing the Limits“- Methode¹ angewandt. Hierbei stehen drei Ebenen der Plastizität im forschungsmethodischen Interesse: a) die „baseline performance“, welche den aktuellen Leistungsstand eines Individuums darstellt b) die „baseline reserve capacity“, die die obere Leistungsgrenze bei optimaler Ausschöpfung der individuellen Ressourcen beschreibt und c) die „developmental reserve capacity“, jene maximale Leistung, die durch entwicklungsfördernde Maßnahmen erreicht wird (Conzelmann, 1999, 2009).

Mit dieser Erweiterung des Verständnisses von Entwicklung gehen forschungsmethodische Konsequenzen einher. Da die lebensspannorientierte Konzeption von Entwicklung sehr umfassend ist, können in Untersuchungen nur Ausschnitte der Entwicklung genauer betrachtet werden. Diese müssen dann unter Berücksichtigung des Gesamtzusammenhangs interpretiert werden. Es sollten unter Berücksichtigung des ökonomischen Aufwands Untersuchungen durchgeführt werden, die sowohl Betrachtungen des Längsschnitts als auch Querschnitts ermöglichen. Diesem Grundsatz der lebensspannenorientierten Forschungsmethodik folgend wurde in der vorliegenden Untersuchung die Entwicklung der Persönlichkeit im Grundschulalter analysiert. Die vorliegenden Daten ermöglichen sowohl eine querschnittliche Betrachtung des allgemeinen Entwicklungsstandes heutiger Grundschüler und dessen Verlauf über ein Schuljahr als auch die Analyse der Zusammenhänge verschiedener Persönlichkeitsmerkmale. Ein besonderes Augenmerk liegt auf der Kontextualismus-Annahme nach Baltes, wonach vor allem altersbezogenen, aber auch gesellschaftlichen und nicht-normativen Einflüssen auf die Entwicklung unter Berücksichtigung ihres dynamischen Zusammenwirkens nachgegangen wird. Des Weiteren gilt es Möglichkeiten, aber auch Grenzen der Einflussnahme auf die Entwicklungsverläufe durch exogenen Einflüsse (hier Bewegung und Sport) im Hinblick auf eine optimale Entwicklung (Kapazitätsausschöpfung) zu identifizieren.

¹ „Testing the Limits“- Methode: Hierbei soll erforscht werden welche Leistungen unter optimalen Entwicklungsbedingungen von Menschen erzielt werden können. Das forschungsmethodische Vorgehen kann als Erkundung und Auslotung der verschiedenen Aspekte der intraindividuellen Plastizität und ihrer Grenzen betrachtet werden (Montada, 1998).

Zusammenfassung

Das einleitende Zitat von Leopold Schefer betont die Bedeutung der Kindheit für die Entwicklung der Persönlichkeit. Lange galt hierzu passend: „Was Hänschen nicht lernt, lernt Hans nimmer mehr“. Die aktuelle lebensspannen orientierte Auffassung von Entwicklung zentriert jedoch das lebenslange Potenzial des Menschen sich zu entwickeln. Trotzdem gilt immer noch, dass die Kindheit eine Phase darstellt, in der sich einige Fähigkeiten leichter und mit geringerem Aufwand entwickeln, als das zu anderen Zeitpunkten im Leben der Fall ist (Conzelmann, 2009). Die theoretische Einordnung der Fragestellung macht zudem deutlich, dass aus entwicklungstheoretischer Sicht verschiedene Einflüsse und ihr Zusammenwirken verantwortlich für die Entwicklung der Persönlichkeit gemacht werden können. Neben dem Alter sind es gesellschaftlich/historische und nicht-normative Determinanten, die die lebenslange Entwicklung beeinflussen. So hat Leopold Schefer (1845, 124) recht, wenn er über den Menschen sagt: „Was um ihn im Werden ist, saugt er ein, und wird er.“ Da Kinder als „Bewegungswesen“ verstanden werden, deren Lebenswelt maßgeblich durch Bewegungshandlungen bestimmt ist, scheint die Förderung der Entwicklung durch die Steigerung der Bewegungsaktivität durchaus sinnvoll zu sein. Bekräftigt wird dieses Vorhaben durch die Annahme der Plastizität der Entwicklung. Die vorhandene Bewegungswelt scheint die Kinder nicht mehr in ausreichendem Maße zu fordern. Den fehlenden Bewegungsgelegenheiten wird ein negativer Einfluss auf die gesamte Persönlichkeitsentwicklung nachgesagt. Nicht nur die Motorik der Kinder scheint betroffen sondern auch kognitive und psychische Bereiche der Persönlichkeitsentwicklung. Zusätzlich werden bedenkliche Entwicklungen der Gesundheit – besonders in Bezug auf die Prävalenzraten kindlichen Übergewichts/Adipositas – beobachtet. Mit der Steigerung der Bewegungsaktivität ist folglich die Hoffnung einer ganzheitlichen Persönlichkeitsförderung verbunden.

Das Modell in Abbildung 2 ist der Versuch auf der Grundlage der theoretischen Vorüberlegungen die Zusammenhänge zwischen den Entwicklungseinflüssen – hier speziell der Bewegungswelt der Kinder sowie den altersspezifischen Entwicklungsaufgaben– und der besonderen Plastizität der Persönlichkeitsentwicklung in der Kindheit, darzustellen.

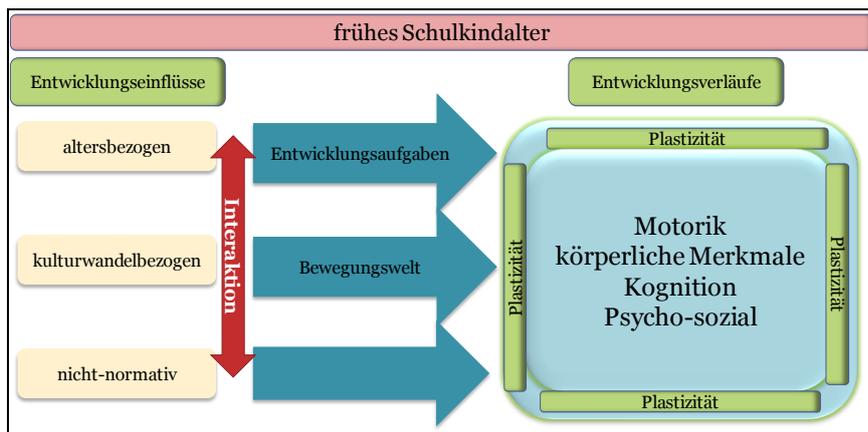


Abb. 2: Modell zu den Zusammenhängen der Bewegungsaktivität und der Persönlichkeitsentwicklung

Ziel der vorliegenden Arbeit ist also, den Einfluss von Bewegung und Sport auf die ganzheitliche Persönlichkeitsentwicklung zu analysieren. Von besonderem Interesse werden weiterhin die folgenden Fragen sein:

Bewegen sich die Kinder, im Sinne einer gesunden und positiven Entwicklung, tatsächlich zu wenig?

Welchen Einfluss hat ein Mangel an Bewegung auf die Entwicklung der Persönlichkeit?

Lässt sich die Persönlichkeit durch spezifische bewegungsfördernde Maßnahmen positiv beeinflussen?

Aufbau der Arbeit

Die vorliegende Arbeit gliedert sich wie folgt:

Nachdem *Kapitel 1* eine allgemeine Einführung in das Thema um die zentrale Fragestellung, des Einfluss von Bewegungsaktivität auf die Persönlichkeitsentwicklung im frühen Schulkindalter und deren theoretischen Einordnung in die Entwicklungspsychologie der Lebensspanne nach Baltes (1990) bietet, folgt in *Kapitel 2* die detaillierte Darstellung der kindlichen Bewegungswelt. Es gilt vor allem festzustellen, ob sich die Kinder heute tatsächlich zu wenig bewegen und welches Maß an Bewegung und Sport für eine gesunde und positive Entwicklung notwendig erscheint.

In *Kapitel 3* wird – nach einer kurzen Beschreibung der zu untersuchenden Altersklasse – die Entwicklung der ausgewählten Persönlichkeitsbereiche und die durchschnittlichen Entwicklungsverläufe dargestellt. Danach folgt nach theoretischen Überlegungen zu den Zusammenhängen der Bewegungsaktivität mit der Entwicklung der einzelnen Persönlichkeitsbereiche die Darstellung des aktuellen Forschungsstandes. Die Frage wird hier zunächst sein, ob sich die verschiedenen Persönlichkeitsbereiche unter anderem (neben vielen weiteren Einflussfaktoren) in Abhängigkeit vom Grad der Bewegungsaktivität entwickeln. Zur Überprüfung der theoretischen Überlegungen werden Querschnittstudien herangezogen. Anhand von Interventionsstudien wird es im Anschluss um die Analyse der Wirksamkeit einzelner bewegungsgestützter Entwicklungsförderungsmaßnahmen gehen. Im Zentrum steht hier die Frage, ob die Entwicklung in den ausgewählten Bereichen der Persönlichkeit durch Maßnahmen zur Förderung der Bewegung positiv beeinflusst werden kann. Nachdem *Kapitel 4* eine kurze Zusammenfassung der theoretischen Überlegungen beinhaltet, wird auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse zum aktuellen Forschungsstand im zweiten Teil der Arbeit die eigene Studie und das methodische Vorgehen vorgestellt und erläutert (*Kapitel 5 und 6*). Im empirischen Teil der Arbeit folgt zunächst die Darstellung des Entwicklungsstands der eigenen Stichprobe (*Kapitel 7.1*), bevor es zur Analyse der Zusammenhänge der Bewegungsaktivität und der Entwicklung der einzelnen Persönlichkeitsmerkmale kommt (*Kapitel 7.2*). Abschließen wird die Wirksamkeit zweier Bewegungsprogramme auf die Entwicklung der Persönlichkeit analysiert werden (*Kapitel 7.3*). Das folgende *Kapitel 8* enthält eine Zusammenfassung der Ergebnisse der eigenen Untersuchung, bevor ein abschließender Ausblick folgt (*Kapitel 9*).

Da es, wie Eingangs beschrieben, Umweltbedingungen gibt, denen ein negativer oder hemmender Einfluss auf die Entwicklung der Persönlichkeit nachgesagt wird, soll im Anschluss der für diese Arbeit zentrale Aspekt dieser „negativen Veränderungen der Entwicklungsbedingungen“, nämlich der angenommenen verminderten kindlichen Bewegungsaktivität genauer analysiert werden.

2. Bewegungsaktivität heutiger Kinder

Wie schon in der Einleitung angedeutet, scheint der Alltag heutiger Kinder durch zwei gegensätzliche Trends bestimmt. Ihre Bewegungswelt ist auf der einen Seite durch eine zunehmende Institutionalisierung des Sports gekennzeichnet. Dies drückt sich in den steigenden Zahlen junger Kinder in den Sportvereinen aus. Bös et al. (2002b) berichten in einer Studie zur „Fitness in der Grundschule“, in der 1500 Grundschüler getestet wurden, dass 63% Mitglied in einem Sportverein sind oder waren. Die Mitgliedschaft im Verein nimmt hier von der ersten zur vierten Klasse zu. Diese Ergebnisse bestätigten sich in der Momo-Studie (2003-2006) mit 60,8% der Jungen und 51,4% der Mädchen zwischen 4 und 13 Jahren, die im Verein sportlich aktiv sind (Woll, Jekauc, Mees, & Bös, 2008). Brettschneider (2001) berichtet von 50% der deutschen Kindern und Jugendlichen in Sportvereinen und der DSB (Deutscher Sportbund) von 74,4% aller Jungen und 57% aller Mädchen zwischen 7 und 14 Jahren (vgl. Sportbund, 2004). Wobei die Mitgliedschaft hier mit zunehmendem Alter der Kinder und sinkendem Sozialstatus abnimmt. Bestätigt wird dieses Ergebnis in einer Schweizer Studie zur Bewegungsaktivität und Fitness von 9 bis 19-jährigen Schweizer Teenagern aus dem Kanton Vaud (Michaud, Narring, Cauderay, & Cavadini, 1999). Hier sind ebenfalls 70% der untersuchten Jungen und 45% der Mädchen im Sportverein aktiv. Wobei auch hier die sportliche Aktivität mit dem Alter abnimmt.

Dieser „Versportung“ der kindlichen Lebenswelt steht jedoch auf der anderen Seite die Beobachtung einer durchschnittlichen Abnahme der körperlichen Alltagsaktivitäten gegenüber (Schott, 2005; Woll et al., 2008). Bös (1999, 2005) konnte mittels Bewegungstagebüchern feststellen, dass der kindliche Tag aus neun Stunden liegen, neun Stunden sitzen, fünf Stunden stehen und nur einer Stunde Bewegung – wobei hiervon 15-30 Minuten intensiver

Bewegung bzw. Sport sind – besteht. Des Weiteren geben 24,7% der Grundschüler an, nur selten im Freien aktiv zu sein (Bös, Opper, & Woll, 2002a). Als Grund für den Rückgang der körperlichen Aktivitäten der Kinder wird angenommen, dass sich ihr Leben durch die Verdichtung des Wohnraums, das zunehmende Verkehrsaufkommen und fehlender informeller Spiel- und Bewegungsangebote immer mehr in den privaten Bereich verlagert (Bös & Ulmer, 2003). Zirolì (2003a) spricht von einer Kennzeichnung der veränderten Lebenswelt heutiger Kinder durch Urbanisierung, Mediatisierung, Massenkonsum und einer bewegungs- und erlebnisarmen Umwelt, von gefährdendem Verkehrsaufkommen und einer damit verbundenen Verhäuslichung.

Auch in der MoMo-Studie konnte eine zunehmende Institutionalisierung der kindlichen Lebenswelt mit Schuleintritt und in Folge dessen auch ein Rückgang der sportlichen Aktivitäten außerhalb der Vereine beobachtet werden (Woll et al., 2008). „Die allgemeine Wahrnehmung der Gesundheit unserer Kinder und Jugendlichen wird von einem Bild geprägt, wonach zunehmender Medienkonsum, abnehmendes Bewegungspensum, veränderte Ernährungsgewohnheiten und psychosoziale Stressoren die gesundheitliche Lage der Heranwachsenden langsam, aber stetig verschlechtern“ (Burrmann, 2003, 311).

Problematisch an einem Urteil zur Bewegungsaktivität von Kindern und Jugendlichen scheinen die unterschiedlichen Erfassungsmethoden zu sein. So wird in einer Vielzahl von Untersuchungen anhand der Vereinsmitgliedschaft auf eine bewegungsaktive Kindheit geschlossen. Andere Studien stützen sich auf Messung der kindliche Aktivität mittels Schrittzählermethoden oder auf die Auswertung von Bewegungstagebüchern. Weiterhin wird anhand von „Drittvariablen“ wie der Anzahl der Stunden des täglichen Fernsehkonsums des Computerspielens (Gaschler, 1999; Hebebrand & Bös, 2005) oder der sportlichen Leistungsfähigkeit (Klaes, Cosler, Zens, & Rommel, 2003) auf einen inaktiven oder aktiven Lebensstil geschlossen. Die Bewegungsaktivität kann also einerseits in die Alltagsaktivität und andererseits in die sportliche Aktivität unterteilt werden. Unter sportlicher Aktivität werden sowohl die Aktivitäten, die im Sportverein stattfinden verstanden, als auch die Nutzung informeller Sportangebote.

Trotz der Uneinigkeit darüber, ob es die Nichtteilnahme oder Teilnahme am organisierten Sport ist, die Bewegungsmangel und seine Folgen verursacht oder verhindert, oder ob es der inaktive generelle Lebensstil ist, welcher verantwortlich gemacht wird für die Beeinträchtigung der kindlichen Entwicklung oder doch die Kombination beider

Vermutungen, scheint es interessant zu sein, wie viel Bewegung (organisiert oder nicht organisiert) Kindern von wissenschaftlicher Seite empfohlen wird, um sie nicht dem Bewegungsmangel und seinen mutmaßlichen Folgen auszusetzen.

Die NASPE (2004), die WHO (2005) und das President's Council on Physical Fitness & Sports (2004) fordern übereinstimmend, dass Kinder bei moderater bis starker Intensität täglich mindestens eine Stunde aktiv sein sollen (vgl. Bucksch, 2006). Andere Empfehlungen umfassen sogar täglich 80 bis 90 Minuten körperlicher Aktivität zur Prävention kardiovaskulärer Erkrankungen (Andersen et al., 2006). Die Untersuchungsergebnisse von Bös (1999, 2005) lassen jedoch vermuten, dass der Großteil der Kinder diese Vorgaben nicht erfüllt. Ergebnisse der KIGGS-Studie (Lampert, Mensink, Romahn, & Woll, 2007; Woll et al., 2008), die sich auf die wöchentliche sportliche Aktivität beziehen, zeigen beispielsweise, dass 31,9% der männlichen und 37,3% der weiblichen Grundschüler ein- bis zweimal in der Woche Sport treiben (wobei hier sowohl Vereinssport als auch Freizeitsport gemeint ist) und 37,7 % der Jungen sowie 31,8% der Mädchen sogar drei bis fünfmal in der Woche. Demgegenüber stehen jedoch 15,3% der Jungen und 20,9% der Mädchen, die selten oder nie sportlich aktiv sind. Außerdem konnte die Studie zeigen, dass ein Großteil der Kinder, die im Verein sportlich aktiv sind, dies auch in ihrer Freizeit sind. Diese Daten belegen zwar, dass die meisten der Grundschüler regelmäßig Sport treiben, aber „...etwa jedes vierte Kind im Alter von 3-10 Jahren nicht regelmäßig und jedes achte Kind nie Sport treibt“ (Lampert et al., 2007, 636). Einer beträchtlichen Anzahl aktiver Kinder stehen also bedenklich viele inaktive Kinder gegenüber. Eine weitere Untersuchung (HBSC-Studie der WHO) zur körperlichen Aktivität zeigt, dass nur 32% der männlichen Jugendlichen und 20% der weiblichen Jugendlichen die Empfehlungen zur körperlichen Aktivität der WHO erfüllen (Richter & Settertobulte, 2003). Demgegenüber stehen 11% der Jungen und 15% der Mädchen, die selten bis nie körperlich aktiv sind. Ähnliche Ergebnisse, die eine Abnahme der Sportpartizipation im Jugendalter darstellen, finden sich auch bei Brettschneider (2001) und Michaud et al. (1999). Außerdem entsteht mit steigendem Alter ein deutlicher Unterschied dieser Entwicklung zwischen den Geschlechtern. So scheinen Mädchen generell, aber besonders mit zunehmendem Alter, deutlich weniger sportlich aktiv zu sein, als dies bei ihren männlichen Altersgenossen der Fall ist (Armstrong, 2004; Michaud et al., 1999; Richter & Settertobulte, 2003; Wu & Jwo, 2005; Wydra, Scheuer, Winchenbach, & Schwarz, 2005). Während

Aussagen zur Bewegungsaktivität von Kindern und Jugendlichen in Deutschland hauptsächlich auf Selbstauskünften der Kinder oder ihrer Eltern beruhen, stützen sich die Ergebnisse internationaler Studien häufig auch auf Messungen der Aktivität mittels Accelerometern oder Pedometern². Aufgrund solcher Messungen zeigen zwei englische Untersuchungen, dass die Mehrheit der untersuchten Kinder im Grundschulalter das geforderte Maß an täglicher Bewegung nicht erreicht. So sind beispielsweise nur 2,5% der 11-jährigen Jungen und 0,4% der 11-jährigen Mädchen (N=5595) täglich 60 Minuten moderat bis intensiv in Bewegung (Duncan, Al-Nakeeb, Woodfield, & Lyons, 2007; Riddoch et al., 2007). Ein ähnliches Ergebnis findet sich in einer belgischen Stichprobe von 4 und 5-jährigen Kindern (Cardon & De Bourdeaudhuij, 2008). Hier erreichen nur 7% der Kinder das Mindestmaß von 60 Minuten Bewegung am Tag. Ein Vergleich der Bewegungsaktivität von Kindern in der internationalen HBSC Studie der WHO (Roberts, Tynjälä, & Komkov, 2004) dokumentiert ebenfalls, dass im Durchschnitt von 34 Ländern nur 33,1% der 11-jährigen Mädchen und 43,8% der 11-jährigen Jungen die internationalen Richtlinien erreichen.

Des Weiteren muss an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass neben der veränderten Bewegungswelt der Kinder Zusammenhänge zwischen den Familienverhältnissen, der sozialen Schicht, der Bewegungsaktivität der Eltern, dem Medienkonsum und der Bewegungsaktivität festgestellt wurden (Bagley, Salmon, & Crawford, 2006; Harro et al., 2006; Lampert et al., 2007; Schmidt et al., 2003; Sygusch, 2006). Das bedeutet, es kann bisher nicht genau gesagt werden, welche Faktoren hauptsächlich für den Bewegungsmangel sind. Auch wenn die Gewichtung der einzelnen Einflussfaktoren nicht klar ist, ist sicher, dass ein Wirkgeflecht der verschiedensten Faktoren verantwortlich für den Bewegungsmangel der Kinder und seine Folgen gemacht werden kann. Es scheint also im Hinblick auf Präventions- und Interventionsmaßnahmen unumgänglich, diese auf den verschiedensten Ebenen anzusetzen.

Zusammenfassend zeigen all diese Ergebnisse, dass – egal anhand welcher Methoden (Fragebogen, Bewegungstagebuch, Pedometer-Messungen, Accelerometer-Messungen) die

² Pedometer: Schrittzähler erfassen die Anzahl der Schritte beim Gehen.

Accelerometer: Beschleunigungsmesser messen vertikale Beschleunigungen und geben den Energieverbrauch während der Bewegung in kcal an.

Bewegungsaktivität von Kinder bestimmt wurde – immer eine zu geringe Zahl von Kindern das Mindestmaß von 60 Minuten Bewegung am Tag erreichte.

Geht man davon aus, dass Bewegung einen positiven Einfluss auf die Gesamtentwicklung nimmt (Prätorius & Milani, 2004; Rethorst, 2004), d.h. also, dass sie sowohl Einfluss auf die allgemeine Gesundheit der Kinder als auch (damit verbunden) auf die Entwicklung einzelner Persönlichkeitsmerkmale hat, so stellt sich im Anschluss die Frage, ob ein solcher Zusammenhang³ zwischen der Bewegungsaktivität der Kinder und der Entwicklung ihrer Persönlichkeit auch nachgewiesen wurde? Und wenn es einen Zusammenhang gibt, so muss weiterhin das Förderungspotenzial der Entwicklung durch eine Steigerung der Bewegungsaktivität genauer betrachtet werden. Ist es möglich durch gezielte Förderung der Bewegung die Persönlichkeitsentwicklung positiv zu beeinflussen? Es geht hier um die Identifizierung der Möglichkeiten und Grenzen der Entwicklungsplastizität.

Im folgenden Kapitel 3 zur Entwicklung der ausgewählten Persönlichkeitsbereiche wird zunächst der zu analysierende Altersbereich des frühen Schulkindalters charakterisiert und die damit einhergehenden spezifischen Entwicklungsaufgaben. Danach folgt für jeden der relevanten Persönlichkeitsbereiche (motorische, körperliche, kognitive und psychische Entwicklung) die Darstellung des Entwicklungsverlaufs.

Nach einer kurzen theoretischen Einordnung folgt der aktuelle Forschungsstand zum Einfluss der Bewegungsaktivität auf die Entwicklung des jeweiligen Persönlichkeitsbereichs (anhand von Querschnittstudien). Den Abschluss der Ausführungen (jedes Persönlichkeitsbereich) stellt die Analyse der Wirksamkeit bewegungsgestützter Interventionsmaßnahmen auf die intraindividuellen Entwicklungskapazitäten der einzelnen Merkmale dar (anhand von Interventionsstudien).

³ Hierbei werden sowohl die Vereinsmitgliedschaft als auch Messungen der Alltagsaktivität und die motorische Leistungsfähigkeit als indirektes Maß für die Bewegungsaktivität herangezogen

3. Persönlichkeitsentwicklung im frühen Schulkindalter

Die Phase des frühen Schulkindalters, die den zu analysierenden Altersbereich der vorliegenden Arbeit darstellt, erstreckt sich vom Schuleintritt bis zum Beginn der Pubeszenz (von 6- 10 Jahren). Sie ist im Allgemeinen gekennzeichnet durch die Konfrontation mit neuen Situationen. Die Kinder müssen ihre Handlungskompetenzen neu einsetzen und Beziehungen zur Umwelt neu herstellen (Hurrelmann & Bründel, 2003). Havighurst (1981) spricht von „Entwicklungsaufgaben“, die zu bewältigen sind, d.h. die Anpassung bestimmter Handlungskompetenzen erweist sich als charakteristisch für bestimmte Lebensphasen. Einige der Entwicklungsaufgaben scheinen universell, d.h. kulturübergreifend zu sein, während das Auftreten anderer eng mit den konkreten Gesellschaftsformen verbunden ist (Oerter, 1998). Außerdem sind einige Aufgaben auf eine Lebensphase begrenzt, während andere über die Lebensspanne erhalten bleiben. Hurrelmann und Bründel (2003) beschreiben die Entwicklungsaufgaben im frühen Schulkindalter wie folgt:

Entwicklungsaufgaben im frühen Schulkindalter

Durch den Schuleintritt werden neue Beziehungen zu Gleichaltrigen, aber auch zu Lehrern aufgebaut. Die Entwicklung grundlegender Fertigkeiten in den Kulturtechniken (Lesen, Schreiben, Rechnen) wird eingeleitet. Die Institution Schule stellt neue Entwicklungsaufgaben, wie den Ausbau von kognitiven Leistungen und Denkschemata, aber auch motivationaler und sozialer Kompetenzen und die Anpassung an die institutionelle Umwelt. In dieser Phase entwickelt sich ein Verständnis von Moral, Wertorientierung und Gewissen. Sowohl die Beziehung zur Familie muss neu definiert werden als auch das männliche und weibliche Rollenverhalten (Hurrelmann & Bründel, 2003). Havighurst (1981) nennt weiterhin den Einsatz von Fleiß und Tüchtigkeit als wichtige Entwicklungsaufgaben in dieser Phase des Heranwachsens. Misserfolge oder andere negative Ereignisse können die Entwicklung und somit auch das spätere Jugend- und Erwachsenenalter lebensbestimmend prägen.

Im Anschluss folgt die Darstellung der relevanten Persönlichkeitsbereiche und eine Analyse zum Einfluss von Bewegung auf die Entwicklung der einzelnen Merkmale.

3.1 Motorische Entwicklung

Unter motorischer Entwicklung wird hier: „...eine Reihe von miteinander zusammenhängenden, auf den motorischen Persönlichkeitsbereich bezogenen Veränderungen verstanden, die bestimmten Orten des zeitlichen Kontinuums eines individuellen Lebenslaufes, vorzugsweise operationalisiert über das kalendarische Alter, zuzuordnen sind“ (Willimczik & Singer, 2009a, 21).

Die folgenden Ausführungen der „mittleren Verläufe“ der motorischen Entwicklung unterliegen der fähigkeitsorientierten Betrachtungsweise, in der sich eine Unterscheidung der Motorik in energetische und informationsorientierte Fähigkeiten oder auch im Sport bekannter in konditionelle und koordinative Fähigkeiten eingebürgert hat (Roth & Willimczik, 1999). Auf der allgemeinen Ebene wird dabei von fünf Basis-/Grundfähigkeiten der Motorik ausgegangen: Ausdauer, Kraft, Schnelligkeit, Koordination und Beweglichkeit. Des Weiteren wird zwischen elementaren Fertigkeiten (wie z.B. Gehen, Springen, Werfen usw.) und sportmotorische Fertigkeiten (wie z.B. Korbleger, Diskuswurf, Kraulschwimmen) unterschieden.

In der fähigkeitsorientierte Analyse der motorischen Entwicklung liegt der Fokus auf interindividuellen Differenzen zwischen Personen (Personengruppen) und der intraindividuellen Plastizität innerhalb einzelner Personen (Personengruppen) (Roth & Roth, 2009a).

Über typische Entwicklungsverläufe der Motorik im Alter von 6 bis 10 Jahren zu sprechen, ist schwierig, da besonders hier die interindividuellen Unterschiede immer größer werden. Bestimmt werden diese Variabilitäten der Entwicklung (wie in Kapitel 1 schon ausgeführt) durch personale, nicht-normative, gesellschaftliche und kulturwandelbezogene Einflussfaktoren. Im Hinblick auf die physischen Voraussetzungen gibt es Unterschiede in der motorischen Entwicklung, die vor allem das Alter und die Geschlechter betreffen. Aufgrund dessen werden im Anschluss nicht nur die durchschnittlichen Entwicklungsverläufe dargestellt, sondern auch die Geschlechterunterschiede. Die Darstellung der fähigkeitsorientierten Betrachtungsweise erfolgt getrennt nach motorischen Fähigkeiten und Fertigkeiten.

3.1.1 Mittlere Entwicklungsverläufe

„Im frühen Schulkindalter ist eine ausgeprägte Lebendigkeit oder Mobilität kennzeichnend für das Bewegungshandeln, wobei der Drang nach Erkundung und Erprobung, nach Bewegung und Sport typisch sind“ (Bös & Ulmer, 2003, 18). Oftmals fehlt in diesem Alter (besonders zu Beginn der Schulzeit) die nötige Aufmerksamkeit bzw. Konzentrationsfähigkeit für die Lösung einer bestimmten Aufgabe (Meinel & Schnabel, 2006). Mit zunehmendem Alter vollzieht sich jedoch ein Wandel und die Kinder sprechen auf sportliche Leistungsanforderungen an und sind im Leistungsstreben nachhaltiger und ausgeglichener (Berk, 2005e). Bis zum 8. Lebensjahr haben sie gelernt, Bewegungsaufgaben zielgerichtet auszuführen, was sie dazu befähigt, motorische Fertigkeiten zu erlernen. Ab hier bis zum Eintreten der Pubertät wird in der Literatur von einem „trainingsgünstigen Zeitraum“ gesprochen (Willimczik, 2009). Neben der Bereitschaft zu lernen, sind nun auch die konditionellen und koordinativen Voraussetzung für das Erlernen sportmotorischer Fertigkeiten gegeben. Eine zunehmende Differenzierung der Bewegungsformen ist zu beobachten, die bei entsprechendem sportlichen Training hin zu sporttechnischen Fertigkeiten mit hohem Schwierigkeitsgrad, wie beispielsweise „Flickflack“ oder „Salto“ führt (Meinel & Schnabel, 2006). Im Grundschulalter gibt es noch nicht so gravierende Geschlechtsunterschiede, individuelle Leistungsunterschiede sind jedoch in erheblichem Maße nachweisbar. Die Bewegungsstabilität sowie die zielgerichtete Bewegungssteuerung nimmt mit steigendem Alter in dieser Phase zu (Scheid, 1994).

Motorische Fähigkeiten

Generell kann eine verbesserte Gewandtheit, Geschicklichkeit, Ökonomie und Variabilität der Bewegungen beobachtet werden. Die Entwicklung der Kraftfähigkeit verläuft in diesem Altersabschnitt noch relativ langsam und geschlechtsunspezifisch (Bös et al., 2002a), während die Schnelligkeits- und Ausdauerleistungsfähigkeit etwa bis zum 10. Lebensjahr stetig zunimmt.

Ab hier verlangsamt sich die Entwicklung wieder etwas. Deutliche Geschlechtsunterschiede scheint es nur bezüglich der Ausdauerleistungsfähigkeit zu geben, wobei hier die Mädchen hinter den Leistungen der Jungen zurückbleiben und dieser Unterschied sich mit der Pubertät noch vergrößert (Bös et al., 2002a).

Bei Betrachtung der koordinativen Leistungsfähigkeit ist von einer großen inter- und intraindividuellen Leistungsbreite auszugehen, die aus dem Zusammenwirken vieler verschiedener externer und interner Einflussfaktoren resultiert (Bös & Ulmer, 2003). Generell sind erhebliche Zuwachsraten der koordinativen Leistungsfähigkeit im frühen Schulkindalter zu beobachten. Diese verlangsamten sich ab dem Jugendalter zunehmend (Ahnert & Schneider, 2007; Roth & Roth, 2009a). Deutliche Unterschiede zwischen den Geschlechtern scheint es hier noch nicht zu geben. Es kann aber beobachtet werden, dass gezieltes koordinatives Training die Entwicklung der koordinativen Fähigkeiten wesentlich erhöht (Berk, 2005d; Bös et al., 2002a; Meinel & Schnabel, 2006).

Die Beweglichkeitsfähigkeit der Grundschul Kinder entwickelt sich in zwei Richtungen: Es kann eine gute Beweglichkeit in den großen Körpergelenken beobachtet werden, wohingegen eine verminderte Spreizfähigkeit der Beine im Hüftgelenk und der dorsal gerichteten Beweglichkeit in den Schultergelenken einsetzt (Berk, 2005e). Mit zunehmendem Alter nimmt die Beweglichkeitsfähigkeit etwas ab. Mädchen weisen eine größere Beweglichkeitsfähigkeit auf als Jungen im gleichen Alter (Bös et al., 2002a).

Motorische Fertigkeiten

Jedoch nicht nur die motorischen Fähigkeiten entwickeln sich im frühen Schulkindalter weiter, es können auch fertigkeitenbezogene Veränderungen beobachtet werden.

Es entwickeln sich beispielsweise sportliche Bewegungsformen wie Laufen, Springen und Werfen in diesem Alter weiter. Die Entwicklung der Laufleistung ist durch eine Zunahme der Geschwindigkeit der Gesamtbewegungen und der Bewegungsstärke gekennzeichnet, wobei sich im Verlauf der Grundschulzeit die Anfangs bestehenden geschlechtsspezifischen sowie individuellen Unterschiede verringern (Meinel & Schnabel, 2006).

Ein anderes Bild zeigt sich in den Sprungdisziplinen. Die Sprünge scheinen generell noch nicht koordinativ ausgereift, wobei hohe Variabilitäten in den Hoch- und Weitsprüngen auffallen. Ursachen scheinen hier vorhandene Übungsgelegenheiten und organisiertes Vereinstraining zu sein. Mit den entsprechenden Sprungübungen steigen die Sprungleistungen mit dem 9. und 10. Lebensjahr rasch an.

Was den Weitwurf betrifft, so ist die Grundschulzeit durch individuelle, aber vor allem geschlechtsspezifische Differenzen gekennzeichnet, wobei die Mädchen deutlich schlechtere Leistungen erbringen (über die gesamte Schulzeit werfen Jungen doppelt so weit wie

Mädchen). Insgesamt – und besonders für Mädchen – gilt, dass sich die Wurffleistung über die Grundschulzeit nur geringfügig entwickelt, wenn sie nicht effektiv genug geschult wird (Berk, 2005e; Meinel & Schnabel, 2006).

Diese Phase der Kindheit ist also durch den generellen Aufbau sportbezogener Bewegungen und deren Differenzierung gekennzeichnet und dieser scheint eng mit den Umweltbedingungen verknüpft zu sein. „Die Vervollkommnung von Grundfertigkeiten und besonders der Aufbau sportbezogener Bewegungsfertigkeiten stehen in einem Zusammenhang mit den vorherrschenden Entwicklungs- und Anregungsbedingungen bzw. den Lern- und Übungsgelegenheiten der Kinder“ (Scheid, 1994, 283).

Mit dem Schuleintritt erweitert sich der vorher hauptsächlich familiäre Handlungs- und Erfahrungsraum der Kinder um soziale Handlungskontexte wie Schule, Peergroup und eventuell den Sportverein (Bös & Ulmer, 2003; Hurrelmann & Bründel, 2003). Die Einflüsse der Elemente einzelner Sportarten auf die motorische Entwicklung nehmen zu.

Aber auch das Wohnumfeld der Familien und des Freundeskreises und die damit verbundenen Bewegungsaktivitäten (oder das Fehlen von Aktivitäten) nehmen Einfluss auf die Entwicklung (Kurth, Hölling, & Schlack, 2008a). Erfolge, Misserfolge, Teilnahme und nicht Teilnahme an dieser Vielzahl von Bewegungsangeboten sind entscheidend für die Entwicklung motorischer Fähigkeiten, aber auch sportbezogener Bewegungen. Es konnten Zusammenhänge zwischen dem Sporttreiben der Eltern, familiärer Vereinszugehörigkeit, dem Sportengagement der Geschwister und dem Engagement der Kinder nachgewiesen werden (Rommel, Lampert, & Bös, 2008).

Außerdem konnten Rieder, Kuchenbecker und Rompe (1985) sowie Kemper (1982) schon in den 80er Jahren enge Zusammenhänge zwischen der motorischen Entwicklung und den sozio-ökonomischen Umweltbedingungen feststellen. Eine aktuelle Untersuchung hierzu lieferte auch Eckert (2008). Es wird – der Kontextualismus-Annahme Baltes folgend – von einem Einfluss sowohl altersabhängiger Faktoren (Wachstum, Reifung) als auch exogener Einflüsse wie Umweltbedingungen, Training und Lernen auf die motorische Entwicklung ausgegangen. Wie sich der Einfluss von Bewegung und Sport auf die Entwicklung der Motorik auswirkt und inwieweit eine gezielte Ausschöpfung des Entwicklungspotentials der Motorik durch Bewegungsinterventionen möglich ist, sollen die folgenden Ausführungen verdeutlichen.

3.1.2 Einfluss von Bewegungsaktivität auf die motorische Entwicklung

Wenn man davon ausgeht, dass vielseitige Bewegungserfahrungen die motorische Entwicklung und Leistungsfähigkeit fördern (siehe Ausführungen Kapitel 1), so kann umgekehrt angenommen werden, dass eine verminderte Bewegungsaktivität auch zu einer schlechteren motorischen Entwicklung und somit Leistungsfähigkeit führt. Da eine gute motorische Leistungsfähigkeit aber sowohl für den Erhalt der Gesundheit notwendig ist (z.B. zur Vorbeugung von chronischen Erkrankungen, Herz-Kreislauf-Erkrankungen usw.) als auch die Basis für den Erwerb spezifischer motorischer Fertigkeiten und damit auch Voraussetzung zur sportlichen Partizipation darstellt, ist es unabdingbar, allen Kindern die Möglichkeit einzuräumen, sich motorisch bestmöglich zu entwickeln. Gerade bei der uneinheitlichen Befundlage zur motorischen Leistungsfähigkeit der Grundschüler (als Indikator der motorischen Entwicklung) und den bedenklichen Annahmen ihrer verminderten Bewegungsaktivität (siehe Kapitel 2) sowie den steigenden Zahlen der Kinder mit motorisch auffällig schlechten Leistungen (siehe Kapitel 1) scheint es an dieser Stelle wichtig, den Einfluss der Bewegungsaktivität auf die motorische Leistungsfähigkeit genauer zu analysieren. Es folgen zunächst einige theoretische Überlegungen zu Einflussfaktoren auf die motorische Entwicklung, bevor der aktuelle Forschungsstand dargestellt wird.

Willimczik und Conzelmann (1999) machen für den Verlauf der motorischen Entwicklung sowohl endogenen als auch exogene Einflüsse verantwortlich. Als endogene Faktoren werden Reifung und Wachstum bezeichnet, während zu den exogenen Faktoren die biologische Adaptation/Trainierbarkeit sowie das Lernen zählen.

Unter Wachstum werden rein somatische Veränderungen verstanden, wie das Körperhöhenwachstum oder Veränderungen des Körpergewichts. Reifung hingegen ist das Ergebnis aller physiologischer Wachstumsprozesse sowie der hormonellen Veränderungen. Da in der vorliegenden Arbeit jedoch der Schwerpunkt auf den exogen gesteuerten Einflüssen (genauer auf der Bewegungsaktivität als Einflussfaktor) auf die motorische Entwicklung liegt, kommt diesen nun verstärkte Aufmerksamkeit zu. Die exogenen Einflussfaktoren kann man in intentionale und nicht-intentionale Faktoren unterteilen und unter Lernprozessen und biologischen Adaptationen einordnen (Willimczik & Conzelmann, 1999).

In neuerer Zeit wird die Modifizierbarkeit der Entwicklung (hier motorischen Entwicklung) durch exogene Einflüsse im Verlauf des Lebens unter dem Begriff der Plastizität zusammengefasst (siehe auch Kapitel 1). Motorische Plastizität meint: „...die intraindividuelle Variabilität der (motorischen) Verhaltensmöglichkeiten und bezeichnet das Potential, das Individuen aufgrund ihrer genetischen Prädisposition und in Abhängigkeit vom biologischen Alter befähigt, sich unterschiedlichen Umweltsituationen anzupassen.“ (Conzelmann, 2009, 70). Als Spezifikationen von Plastizität werden mit Blick auf die Modifizierbarkeit der konditionellen Fähigkeiten die Adaptionsfähigkeit, für Einflüsse auf die motorischen Fertigkeiten (und damit indirekt auch die koordinativen Fähigkeiten) die motorischen Lernprozesse und für den gezielten Einfluss von sportlicher Aktivität auf die Motorik der Begriff der Trainierbarkeit verwendet. Dass sich motorische Entwicklungsverläufe tatsächlich durch exogene Einflüsse wie Training und Lernen verändern, konnte in zahlreiche Untersuchungen bestätigt werden.

So resumiert Conzelmann (2009, 81) den Forschungsstand zur Plastizität motorischer Fähigkeiten im Lebenslauf wie folgt: „Sämtliche motorische Fähigkeiten sind während der gesamten Lebensspanne durch geeignete Interventionen positiv beeinflussbar“. Für die einzelnen Fähigkeitsbereiche bedeutete dies: Die Plastizität der koordinativen Fähigkeiten stellt sich für Aufgaben mit perzeptiven Anforderungen geringer dar als für motorische Aufgaben. Außerdem zeigte sich, dass der Einfluss von Training auf geschwindigkeitsbezogene Aufgaben größer ist als auf Präzisionsaufgaben (Roth & Roth, 2009a). Für die konditionellen Fähigkeiten konnte festgestellt werden, dass die Beeinflussung der aeroben Ausdauer höher ist als die der anaeroben (Conzelmann & Blank, 2009). Außerdem sind die Ausdauer und die Maximalkraft stärker beeinflussbar als die Schnelligkeitsfähigkeit (Schmidtbleicher, 2009).

Was die Veränderungen der Plastizität über die Lebensspanne angeht, so stellen sich diese nicht für alle motorischen Fähigkeiten gleich dar. Während für die aerobe Ausdauer und die Beweglichkeitsfähigkeit von einer relativ gleichmäßigen Beeinflussung im Lauf des Lebens ausgegangen wird (Conzelmann & Blank, 2009; Wydra, 2009), wird für die Maximalkraft von einer höheren Beeinflussbarkeit im Jugend- und frühen Erwachsenen- als im Kindes- und späteren Erwachsenenalter ausgegangen (Schmidtbleicher, 2009).

Die Plastizität der koordinativen Fähigkeiten scheint in der ersten Lebenshälfte größer zu sein als in der Zweiten (Wollny, 2002). Die Veränderungen motorischer Fertigkeiten hingegen

sind weniger vom Alter als vielmehr von vergangenen Bewegungserfahrungen abhängig (Roth & Roth, 2009b).

Die Überlegungen zur Plastizität der motorischen Entwicklung machen deutlich, dass man von einem Eingangs angenommenen Einfluss der Bewegung und des Sports auf die Entwicklung der Motorik ausgehen kann.

Ob ein solcher Zusammenhang zwischen der Bewegungsaktivität der Kinder und ihrer motorischen Entwicklung, hier in Form von motorischer Leistungsfähigkeit, so auch empirisch nachgewiesen wurde, sollen die folgenden Ausführungen zum aktuellen Forschungsstand zeigen.

Die Darstellung des Forschungsstandes beinhaltet unterschiedliche Untersuchungen zum Einfluss von Bewegung und Sport auf die motorische Entwicklung. In ihnen werden die verschiedensten Variablen für die Bewegungsaktivität und für die motorische Leistungsfähigkeit herangezogen. So kann zwischen Variablen mit direktem Sportbezug (z.B. Vereinszugehörigkeit, Vereinssportstunden) und Variablen, von denen man indirekt auf eine gesteigerte (z.B. Besitz von Sportgeräten) oder eine verringerte (z.B. Fernsehkonsum) Bewegungsaktivität schließt, unterschieden werden. Als Merkmale der motorischen Entwicklung werden neben Selbsteinschätzungen der Fitness vor allem Ergebnisse sportmotorischer Tests verstanden. Dieses uneinheitliche terminologische Vorgehen macht zwar einen direkten Vergleich der Ergebnisse unmöglich, zeigt aber auch das vielschichtige Einflussssystem auf die Entwicklung der Motorik.

Querschnittstudien

Kretschmer und Giewald (2001) untersuchten in einer Studie zur veränderten Kindheit Zusammenhänge zwischen der motorischen Leistung und verschiedenen Umwelteinflüsse, die laut Lehrerbefragung verantwortlich für die Leistungsverschlechterung der Motorik in den letzten Jahren sind. Diese sind beispielsweise das Wohnumfeld, Nutzung sowie Besitz von Sportgeräten und ein vermehrter Fernsehkonsum. Die 1672 untersuchten Grundschüler wurden einerseits zu den Umwelteinflüssen mittels Fragebogen befragt und andererseits wurde ihre motorische Leistungsfähigkeit getestet. Die Ergebnisse zeigen, dass Kinder, die häufiger draußen spielen (Straße, Spielplatz, Garten), einen höheren Sportbezug dokumentieren (nehmen häufiger an sportlichen Leistungsprüfungen wie z.B. Seepferdchen

teil und besitzen sowie nutzen häufiger Sportgeräte) auch bessere motorische Leistungen zeigen. Kinder, die angeben, an Nachmittagsaktivitäten teilzunehmen (im Sportverein oder/und im musischen Bereich), erbrachten ebenfalls signifikant bessere motorische Leistungen. Ähnliches gilt für die tägliche Fernsehzeit. Die Kinder mit einer sehr guten motorischen Leistungsfähigkeit sahen signifikant weniger Fern als solche mit einer schlechten Leistung. Die Ergebnisse machen deutlich, dass für Faktoren, die zu einer Verminderung (z.B. Fernsehkonsum) oder zu einer Erhöhung der Bewegungsaktivität (z.B. Nutzung Sportgeräte, Spiel im Freien) führen, Zusammenhänge zur Ausprägung der motorischen Leistung bestehen. Nicht unerwähnt darf an dieser Stelle jedoch die Annahme bleiben, dass auch soziale Faktoren (Zugehörigkeit zur sozialen Schicht) einen Einfluss auf das Wohnumfeld, die Nutzung der Sportgeräte und den Fernsehkonsum und somit vermutlich auch auf die motorische Entwicklung haben (vgl. Eckert, 2008).

Ein ähnliches Vorgehen zeigten Bös, Opper und Woll (2002a) in ihrer Untersuchung zur Fitness in der Grundschule. Sie untersuchten insgesamt 1500 Grundschüler auf ihre sportliche Aktivität, Haltung und Fitness. Eine Fragestellung behandelte den Zusammenhang von sportlicher Aktivität und Fitness. Hier konnte festgestellt werden, dass es eher die fitteren Kinder sind, die häufiger im Freien spielen. Dieser Unterschied stellte sich jedoch als statistisch nicht signifikant heraus.

Ziroti (2003b) belegte in einer Untersuchung zur motorischen Leistungsfähigkeit von Schülern an Berliner Grundschulen mit Sportprofil und ohne Sportprofil ebenfalls, dass die sportbetonten Schüler signifikant bessere Leistungen in motorischen Test erzielten als nichtsportbetonte Grundschüler. So konnten 9,3% der sportbetonten Schüler aber nur 4,6% der nichtsportbetonten Schüler im Gesamturteil der motorischen Leistung ein „gut“ erzielen. Die Untersuchung lässt also annehmen, dass ein Mehr an Bewegung (hier im Schulalltag) auch eine Verbesserung der motorischen Leistungsfähigkeit mit sich bringt.

In einer weiteren Studie zur motorischen Leistungsfähigkeit von Kindern konnte eine deutlich bessere Leistung der Kinder, die Mitglied im Sportverein sind, (im Körper-Koordinationstest für Kinder kurz KTK) festgestellt werden, als dies bei den Nichtvereinsmitgliedern der Fall war (Prätorius & Milani, 2004). Ein ähnliches Ergebnis zur Vereinszugehörigkeit und der motorischen Leistung dokumentiert Gaschler (2004) in einer Untersuchung zur motorischen Leistungsfähigkeit und dem Einfluss von Umweltbedingungen auf diese. Auch in der Vergleichsstudie von Schott (2005) wurden sowohl in den Jahren 1976/77 als auch 1996/99

signifikante Unterschiede der motorischen Leistung zwischen Vereinsmitgliedern und Nichtmitgliedern (zugunsten der Vereinsmitglieder) festgestellt.

Klaes, Cosler, Rommel et al. (2003) stellten ebenfalls einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Mitgliedschaft im Sportverein und der motorischen Leistungsfähigkeit wie auch zwischen der wöchentlichen sportlichen Aktivität und der motorischen Leistung her. Das bedeutet also, dass diejenigen, die täglich Sport treiben, signifikant besser in einem „Bewegungs- Check-Up“ abschneiden als solche, die nur einmal pro Woche sportlich aktiv sind. Kein Zusammenhang konnte zwischen der Anzahl der schulischen Sportstunden und der motorischen Leistung festgestellt werden. Ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Vereinszugehörigkeit oder der Menge der Bewegungsaktivität und der motorischen Leistungsfähigkeit findet sich außerdem bei Wydra, Scheuer, Winchenbach und Schwarz (2005). Aber auch auf internationaler Ebene konnten Zusammenhänge zwischen der Bewegungsaktivität und der motorischen Leistungsfähigkeit nachgewiesen werden (Le Mausier & Corbin, 2006; Michaud et al., 1999; Volbekiené & Gričutė, 2007). Auch hier stellte sich heraus, dass die aktivsten Kinder die fittesten im Test waren.

Abschließend sei auf die Ergebnisse einer weiteren Untersuchung hingewiesen, die sich mit dem Einfluss der veränderten Kindheit auf die motorische Leistungsfähigkeit befasst.

Die Untersuchung mit dem Titel MOLE wurde 1999 und 2002 in Hamburg durchgeführt. Es wurden Kinder aus der zweiten und vierten Klasse auf ihre motorische Leistungsfähigkeit untersucht und zu ihrem Alltag mittels Fragebogen befragt. Die Auswertung von Kretschmer (2004) befasste sich mit der Frage der Beeinflussung der motorischen Leistungsfähigkeit durch Variablen, die als Indikatoren für eine veränderte Lebenswelt angeführt werden. Anhand einer multilinenen Regressionsanalyse entstand ein Modell zur Erklärung der motorischen Leistungsfähigkeit. Dieses umfassende Erklärungsmodell der motorischen Leistungsfähigkeit berücksichtigt sowohl Variablen mit direktem Sportbezug als auch Freizeitaktivitäten und Lebensumstände, die indirekt mit einer gesteigerten oder verringerten Bewegungsaktivität in Verbindung gebracht werden. Nachdem, wie zuvor angenommen, die Variablen Geschlecht und Alter die motorische Leistungsfähigkeit am stärksten erklärten, hatten vor allem jene Variablen, welche einen direkten Sportbezug aufwiesen, einen hohen Erklärungswert. Dies waren beispielsweise die Nutzung von Sportgeräten, die Vereinsmitgliedschaft sowie die Wahl der Bewegungs- und Spielorte.

Weniger überraschte, dass bei den Kindern, welche weder in einem Sportverein aktiv waren noch andere außerschulische Sportangebote wahrnahmen, eine geringere motorische Leistungsfähigkeit festgestellt werden konnte. Während intensives Vereinstraining (an 3-4 Tagen in der Woche) mit einer deutlich erhöhten motorischen Leistungsfähigkeit einher ging. Die Ergebnisse zum Einfluss des Medienkonsums (Fernsehen/Computer) auf die motorische Leistungsfähigkeit erscheinen eher uneinheitlich. So kann lediglich davon ausgegangen werden, dass eine sehr hohe Computernutzung (5-7 Tage die Woche) die motorische Leistungsfähigkeit beeinflusst. Es konnte aber nicht bestätigt werden, dass eine regelmäßige Nutzung von Fernseher und Computer zur motorischen Retardierung führt.

Die Ergebnisse zum Einfluss der sozialen Schicht auf die motorische Leistungsfähigkeit erklären die Varianz nur in ganz geringem Maß. Alle anderen Variablen (z.B. Videospieldnutzung, Familien- und Wohnverhältnisse, Nationalität) , die in diesem Modell überprüft wurden, zeigten keinen signifikanten Einfluss auf die motorische Leistungsfähigkeit (Kretschmer, 2004).

All diese Ergebnisse zusammengenommen bescheinigen einen eindeutigen Zusammenhang zwischen der Bewegungsaktivität und der motorischen Entwicklung bzw. Leistungsfähigkeit. Was jedoch nicht aus diesen Ergebnissen hervorgeht, ist, welche Art von Bewegung und Sport mit welcher Intensität einen positiven Einfluss ausübt, obschon dies unabdingbar für die Planung bewegungsgestützter Entwicklungsförderprogramme ist. Auch wenn die Wissenschaft sich bei der Annahme der rückläufigen motorischen Leistungsfähigkeit nicht einig zu sein scheint (siehe Kapitel 1), so ist die ungenügende Bewegung und vor allem ein Zusammenhang zwischen der Bewegungsaktivität und der motorische Leistung nachgewiesen. Es erscheint also sinnvoll Maßnahmen zu ergreifen, die die Bewegungsaktivität heraufsetzen, um einerseits ein gesundheitsförderndes Maß an Bewegung zu garantieren und andererseits die Entwicklung der motorischen Leistungsfähigkeit zu unterstützen. Welche Maßnahmen zur Steigerung der Bewegungsaktivität bisher ergriffen wurden und wie erfolgreich diese im Hinblick auf die Förderung der motorischen Leistungsfähigkeit (Kapazitätsausschöpfung) waren, wird im Anschluss anhand der Darstellung von Interventionsstudien erläutert.

Interventionsstudien

Eine kombinierte Querschnitt- Längsschnittstudie aus den Jahren 1997 bis 2001 konnte beispielsweise positive Auswirkungen der „Bewegten Schule“ (Fortbildungsprogramme für Lehrer zum Thema Gesundheitsförderung und mehr Bewegung im Schulalltag, Ausstattung der Schule mit kindgerechten Sitzmöbeln, Materialien für bewegte Pause und Bewegungspausen im Unterricht, Gestaltung von Schulfesten, neue Schulhofgestaltung und Bewegungsangebote am Nachmittag) auf die motorische Leistungsfähigkeit von Schülern in ihrer gesamten Grundschulzeit im Verhältnis zu Schülern, die die „klassische“ Grundschule besuchten, belegen (Ungerer-Röhrich & Beckmann, 2002). Dies bestätigte sich auch in einer Längsschnittstudie zur Wirkung der „Bewegten Schule“ auf die Gesamtentwicklung von Grundschulkindern. Hier unterschieden sich die Ergebnisse der Probanden nach vierjähriger Durchführung der „Bewegten Schule“ positiv von denen der Kontrollkinder, besonders in den koordinativen Aufgabenstellungen. Keine signifikanten Unterschiede zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe konnte für die konditionellen Fähigkeiten nachgewiesen werden. Dieses Ergebnis war jedoch durchaus von den Versuchsleitern erwartet worden, da die konzeptbedingten Belastungsreize von vorneherein als zu schwach angesehen wurden, um im konditionellen Bereich Verbesserungen erwarten zu können. Generell dokumentierten Müller und Petzold (2003) durchweg positive Beurteilungen der Lehrer und Kinder am Ende der Projektphase.

Neben dem umfassenden Konzept der „Bewegten Schule“ wurden noch weitere Maßnahmen zur Steigerung der Bewegungsaktivität ergriffen, die nicht direkt diesem Konzept zugeordnet werden können. Eine davon stellt die Erhöhung der Anzahl wöchentlicher Sportstunden dar. In einem Modellversuch von 1993 bis 1997 wurden die Effekte der an einer Bad Homburger Grundschule durchgeführten täglichen Sportstunde überprüft. An der Versuchsschule wurden im Verhältnis zur Kontrollschule (mit den normalen drei Stunden Sport in der Woche) größere motorische Leistungszuwächse sowie ein vermindertes Aggressionsverhalten ermittelt. Ein bedeutender positiver Folgeeffekt des Modellversuchs war, dass sich nach Ablauf der vier Versuchsjahre, Lehrer, Eltern und Schüler einstimmig für die Beibehaltung der täglichen Sportstunde aussprachen und diese somit auch weiterhin praktiziert wird. Hinzugefügt werden muss, dass keinerlei Leistungseinbußen in den akademischen Fächern, die Kürzungen durch die Implementierung der täglichen Sportstunde erfuhren, beobachtet werden konnten (Bös & Obst, 2000).

In Anlehnung an das Bad Homburg Projekt wurde vom Beginn des Schuljahres 2004/05 bis Ende 2008 die Einführung der „täglichen Sportstunde“ an 25 Schulen in NRW wissenschaftlich begleitet. Es wurde schwerpunktmäßig die Entwicklung der Motorik und des Selbstkonzepts bei Grundschulkindern im Kontext der „täglichen Sportstunde“ und deren Wechselbeziehungen im Verhältnis zu Schulen mit normalem Sportpensum (2 Kontrollschulen) untersucht. Die vorläufigen Ergebnisse (es liegen bisher nur Ergebnisse des 1. und 2. Messzeitpunktes vor) lassen bisher keinen Schluss darauf zu, dass die „tägliche Sportstunde“ einen entwicklungsfördernden Einfluss auf die Dimension Motorik hat (Seyda & Thienes, 2008).

In einer ähnlichen Untersuchung an einer schwedischen Grundschule verbesserte sich die Motorik der Interventionskinder (die einmal täglich eine Sportstunde erhielten) im Verhältnis zu den Kontrollkinder mit den obligatorischen zwei Stunden Sport in der Woche über drei Jahre signifikant (Brandl-Bredenbeck, 2008; Ericsson, 2008).

Mit der Förderung der Bewegung und damit der Gesamtentwicklung in der Schule befasst sich auch die amerikanische SPARK-Studie (Sports, Play, and Active Recreation for Kids). SPARK ist ein gesundheitsorientiertes Sportprogramm, dessen Wirkung auf die Entwicklung 9 bis 10-jähriger amerikanischer Kinder überprüft wurde. Die Versuchspersonen (N=754) wurden in drei Gruppen unterteilt. Eine Gruppe erhielt ein zweijähriges gesundheitsorientiertes Sportprogramm von ausgebildeten Spezialisten. Die zweite Gruppe erhielt dasselbe Programm von geschulten Lehrern und die dritte Gruppe diente als Kontrollgruppe. Das Programm fand dreimal wöchentlich eine halbe Stunde statt und umfasste eine gesundheitsbezogene Fitnessschulung (15 Minuten) sowie diszipliniertes Fertigkeitstraining (15 Minuten). Zusätzlich wurde ein „Self-Management-Programm“ angeboten, das den Schülern dabei helfen sollte, auch außerhalb der Schule körperlich-sportlich aktiv zu werden. Die Ergebnisse zeigten, dass die körperlich-sportlichen Aktivitäten die physische und mentale Gesundheit steigerten. Eine Aktivierung außerhalb der Schule konnte nicht nachgewiesen werden. Trotz des verringerten akademischen Unterrichts schnitten die Versuchsgruppen aber in vier der acht statistischen Vergleiche (Metropolitan Achievement Test) besser als die Kontrollgruppe ab (Sallis et al., 1997; Sallis et al., 1999). SPARK wurde in Folge der Studie an 111 Schulen in 7 Staaten der USA implementiert. 80% dieser Schulen führten das Programm über vier Schuljahre erfolgreich durch (Dowda, Sallis, McKenzie, Rosengard, & Kohl, 2005).

In einer Untersuchung von Moser und Christiansen (2000) an einer norwegischen Grundschule wurde der Effekt eines 10-wöchigen täglichen Psychomotorik- Trainings (das 40minütige Training fand zusätzlich zum regulären Sportunterricht statt) auf die Entwicklung der Kognition und Motorik untersucht. Es konnten keine positiven Effekte auf die Entwicklung der beiden Persönlichkeitsbereiche nachgewiesen werden. Die Ergebnisse deuten jedoch einen positiven Einfluss des Trainings auf kognitive und motorische Leistung der Schüler, mit einem sehr schwachen Ausgangsniveau in beiden Bereichen an (Moser & Christiansen, 2000).

Die Wirksamkeit von Bewegungsprogrammen im Elementarbereich bestätigte eine Studie in Berlin („Fitness für Kids“)(Ketelhut, Mohasseb, Gericke, Scheffler & Ketelhut, 2005). Drei zusätzliche wöchentliche Sportstunden erbrachten nach 2 Jahren Bewegungsintervention eine bessere motorische Leistungsfähigkeit der Interventionskinder im Verhältnis zu den Kontrollkindern.

Die vorangehenden Ausführungen zur motorischen Entwicklung im Grundschulalter machen deutlich, dass in zahlreichen Untersuchungen der Zusammenhang zwischen der Bewegungsaktivität und der motorischen Leistungsfähigkeit bei Kindern nachgewiesen werden konnte. Der Forschungsstand zum Einfluss gezielter bewegungsgestützter Interventionsmaßnahmen auf die motorische Entwicklung zeigt außerdem die hohe Entwicklungsplastizität der Motorik in dieser Altersklasse. Die Forderung nach mehr Förderung der Motorik durch Bewegung kann also durchaus unterstützt werden, wobei angemerkt werden muss, dass aufgrund der uneinheitlichen Untersuchungsgegenstände (Alltagsaktivität, Bewegungsaktivität, sportliche Aktivität...) und der unterschiedlichen Interventionsmaßnahmen keine gezielte Aussage darüber gemacht werden kann, welche Art von Bewegung in welcher Intensität notwendig ist, um die motorische Entwicklung in der Kindheit positiv zu beeinflussen.

In Kapitel 3.2 wird es darum gehen, den Einfluss der Bewegungsaktivität auf die körperliche Entwicklung, im speziellen auf das Vorhandensein von Übergewicht und Adipositas, zu analysieren.

3.2 Körperliche Entwicklung

Die körperliche Entwicklung ist maßgeblich durch endogene, genetische Faktoren bestimmt. Aber auch exogene Faktoren, wie beispielsweise körperliche Belastungen, die gezielte Ausbildung von Fähigkeiten und die Nahrungsmittelaufnahme können Einfluss auf die körperliche Entwicklung nehmen. So können beispielsweise körperliche Belastungen hemmend auf das Wachstum einwirken oder die Ausbildung bestimmter Fähigkeiten lassen sich in bestimmten Entwicklungsphasen besonders gut/schlecht ausbilden. Außerdem führt die Nahrungsmittelaufnahme nicht immer zur gleichen Körpermassenzunahme (Crasselt, 1994; Fröhner, 2009). Diese Wechselwirkung zwischen endogenen und exogenen Faktoren führt zu einem individuellen Entwicklungsverlauf. Um diesen einschätzen zu können, wird er im Verhältnis zu einem statistischen Entwicklungsverlauf gesehen.

Wenn im Folgenden ausschließlich das Problem des Übergewichts und im speziellen der Adipositas in Bezug auf die körperliche Entwicklung erläutert wird und nicht andere Essstörungen wie beispielsweise Magersucht (Anorexia nervosa) oder Ess-/Brechsucht (Bulimia nervosa), so hat dies folgenden Grund: das Auftreten von Ess-Brechsucht sowie Magersucht findet sich gehäuft in einer anderen Lebensphase, nämlich der späten Kindheit bis zur Adoleszenz (11-17 Jahre) und nicht in der Altersgruppe, die Gegenstand der vorliegenden Arbeit ist. Übergewicht und Adipositaserkrankungen findet man im Verhältnis dazu vermehrt im Grundschulalter (6-11 Jahre) (Hölling & Schlack, 2007).

Im Bereich der körperlichen Entwicklung gab es in den letzten Jahren einen dramatischen Anstieg von Übergewicht und Adipositas in der Gesellschaft und dieses Problem betrifft nicht nur Erwachsene sondern auch Kinder. Deshalb erfolgt zunächst die Klassifikation von Übergewicht und Adipositas, bevor im Kapitel 3.2.1 die mittleren Entwicklungsverläufe für das Längen- und Körpermassenwachstum aller Kinder den entsprechenden Altersklasse sowie die Prävalenzen von Übergewicht und Adipositas im Kindesalter dargestellt werden.

Um Übergewicht und Adipositas zu klassifizieren, gibt es die verschiedensten Methoden. Weitgehend durchgesetzt hat sich jedoch die Bestimmung der Körpergewichts- Körperhöhen-Relation, d.h. die Ermittlung des Body-Mass-Index [BMI= Körpergewicht/Körperhöhe² (kg/m²)]. Dieser scheint ein akzeptables Maß für die Gesamtkörperfettmasse darzustellen

(Kromeyer-Hauschild et al., 2001; Wabitsch, Hebebrand, Kiess, & Zwiauer, 2005; M. B. Zimmermann, Gübeli, Püntener, & Molinari, 2004a). Bei Kindern bestehen zusätzlich altersabhängige Schwankungen der Korrelation von BMI und Fettmasse, die durch wachstumsabhängige Änderungen des Verhältnisses von Fettmasse zu Knochen- und Muskelmasse bedingt sind. Vergleicht man die BMI-Entwicklung zwischen den Geschlechtern im Kindesalter, unterscheiden sich diese Werte nur geringfügig. Mittels Hautfaltenmessungen konnte jedoch gezeigt werden, dass bei den Jungen der pubertäre BMI-Anstieg hauptsächlich auf eine Zunahme der Muskel- und Magermasse beruht, während es die Fettmasse ist, die bei den Mädchen steigt (Mast, Kortzinger, König, & Müller, 1998).

Für das Erwachsenenalter bestehen von der WHO festgelegte Grenzwerte des BMI zur Bestimmung von Übergewicht und Adipositas (WHO, 2000). Zur Beurteilung von Übergewicht und Adipositas im Kindes und Jugendalter müssen die alters- und geschlechtsspezifischen Veränderungen des BMI, die durch altersphysiologische Veränderungen der Fettmasse bedingt sind, berücksichtigt werden (Kromeyer-Hauschild et al., 2001). Die Bestimmung des BMI findet aus diesem Grund anhand von geschlechtsspezifischen Altersperzentilen statt.

Referenzwerte für Deutschland wurden auf der Basis der Querschnittdaten von 17 Studien, d.h. auf der Grundlage der Daten von 17.147 Jungen und 17.275 Mädchen von der Arbeitsgemeinschaft „Adipositas im Kindes- und Jugendalter“ (AGA), erstellt (Böhm, Friese, & Lüdecke, 2002; Kromeyer-Hauschild et al., 2001; Wabitsch, Hebebrand, Kiess, & Zwiauer, 2005).

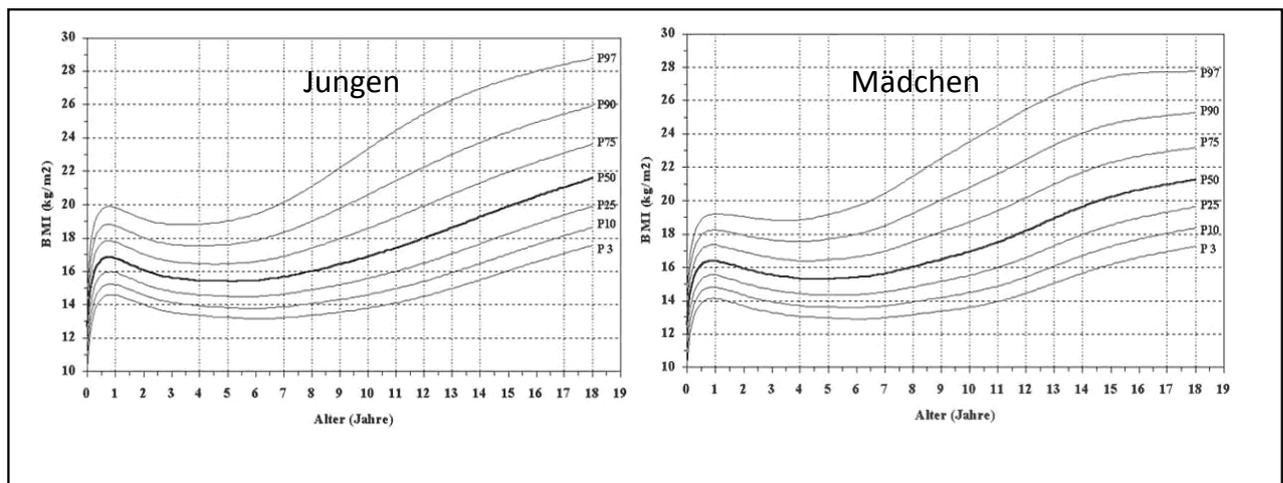


Abb. 3: Perzentile für den Body Mass Index für Jungen und Mädchen im Alter von 0 bis 18 Jahren (nach Kromeyer-Hauschild, Uni Jena, 02/2001)

Für den internationalen Vergleich existiert ebenfalls eine BMI-Referenzkurve aus Daten von 6 Studien (Cole, Bellizzi, Flegal, & Dietz, 2000; Wabitsch, Hebebrand, Kiess, & Zwiauer, 2005).

Anhand der SDS-Werte (Standard-Deviation-Score) kann zusätzlich bestimmt werden, um ein „Wievielfaches“ einer Standardabweichung ein individueller BMI bei gegebenem Alter und Geschlecht ober- oder unterhalb des BMI-Medianwertes liegt. So kann die Einordnung eines einzelnen Wertes in die Verteilung der Referenzgruppe erfolgen. Das bedeutet, dass ein Kind, wdas mit seinem Messwert um eine Standardabweichung nach oben (+1) oder nach untern (-1) abweicht, im Bereich des 84. bzw. 16. Perzentils der Referenzgruppe einzuordnen ist. +2 und - 2 entspricht dann der 97,7. und der 2,3. Perzentilgruppe (Kromeyer-Hauschild et al., 2001; Wabitsch et al., 2005). Die AGA empfiehlt die alters- und geschlechtsspezifischen 90. und 97. Perzentilwerte als „Cut-off-Punkte“ für die Definition von Übergewicht und Adipositas.

Die Beschreibung der körperlichen Entwicklung im Grundschulalter und die Prävalenzraten von Übergewicht und Adipositas folgt im Anschluss.

3.2.1 Mittlere Entwicklungsverläufe

Bis zum 10. Lebensjahr verläuft der Anstieg der Körpergröße weitgehend parallel bei den Geschlechtern, wobei die Jungen im Durchschnitt 1-2 cm größer sind (Stolzenberg, Kahl, & Bergmann, 2007). Generell wachsen die Kinder im Vorschulalter etwas schneller, als dies im frühen Schulkindalter der Fall ist. Das Körperhöhenwachstum der Mädchen ist etwas geringer (1cm/Lebensjahr) als das der Jungen (15cm in 4 Jahren). Ab dem 9. Lebensjahr setzt bei den Mädchen ein verstärktes Höhenwachstum ein, das bis zum 13. Lebensjahr die Durchschnittswerte der Jungen übertrifft. Bei den Jungen hingegen beginnt das verstärkte Wachstum erst ab dem 12. Lebensjahr, was zur Folge hat, dass sich nach dem 13. Lebensjahr die geschlechtsspezifischen Körperhöhenunterschiede sehr schnell herausbilden. Das Wachstum endet bei den Mädchen etwa ab dem 14. Lebensjahr, während es bei den Jungen zwischen dem 16. und 17. Lebensjahr schließt. Nach dem 19. Lebensjahr sind die endgültigen Körperhöhen erreicht (Crasselt, 1994).

Die Entwicklung der Körpermasse ist der Körperhöhenentwicklung im Kindes- und Jugendalter ähnlich. In den ersten 9 Lebensjahren kommt es bei den Jungen und Mädchen zu einer durchschnittlichen Gewichtszunahme von 2,5 bis 3,5kg pro Jahr. Ab dem 11. Lebensjahr verringert sich die Zunahme der Körpermasse bei den Mädchen, während sie bei den Jungen weiter ansteigt, so dass diese mit dem 17. Lebensjahr durchschnittlich ca. 10 kg mehr wiegen als die gleichaltrigen Mädchen (Stolzenberg et al., 2007). Bis zum Alter von 9 Jahren tritt also das Längenwachstum im Verhältnis zur Körpermassenzunahme zurück, d.h. es handelt sich um eine „Körperfülle-Phase“. Mit dem 15. Lebensjahr haben die Jungen den Rückstand aufgeholt und verfügen nun über einen stärkeren Höhenzuwachs, der entsprechend auch einen größeren Körpermassenzuwachs bis zum 19. Lebensjahr mit sich bringt. Neuste Referenzwerte des Körperhöhenwachstums und der Körpermassenzunahme der Grundschüler in Deutschland liefern die Ergebnisse des Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KIGGS), welches durch das Robert-Koch-Institut durchgeführt wurde. Es wurden insgesamt 17.641 Kinder und Jugendliche im Alter von 0-17 Jahren getestet. In der anschließenden Abbildung 4 wird der geschlechterspezifische Altersgang der Körpermaße anhand von Medianwerten nach Stolzenberg et al. (2007) dargestellt.

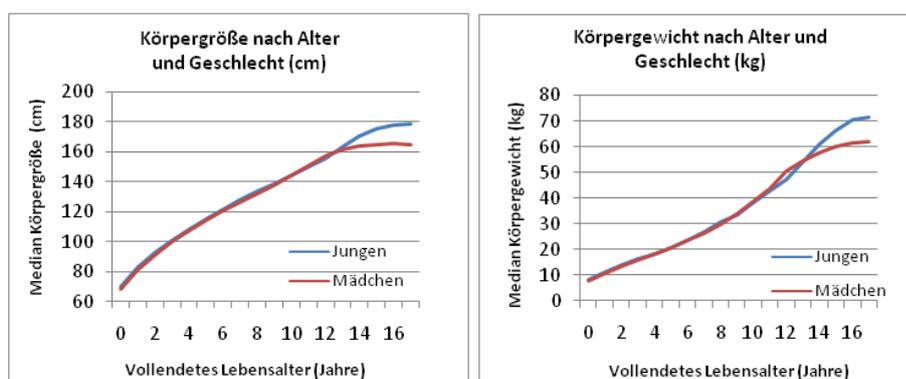


Abb. 4: Mittelwerte von Körpergröße (in cm) und Körpergewicht (in kg) der KIGGS-Studie (nach Stolzenberg et al., 2007)

In Anbetracht der Sorge um eine gesunde Entwicklung der Kinder und der Tatsache, dass übergewichtige Kinder gegenüber Normalgewichtigen ein 2-bis 4-fach erhöhtes Risiko für Übergewicht im Erwachsenenalter haben (Lehrke & Laessle, 2009; Taeymans et al., 2008) und Übergewicht und vor allem Adipositas für das Erscheinen zahlreicher Folgeerkrankungen

verantwortlich gemacht wird (Wirth, 2008), ist es an dieser Stelle notwendig, zu analysieren wie verbreitet diese Phänomen schon in der Kindheit ist.

Prävalenz von Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter

Da einige Studien zeigen, dass es einen Zusammenhang zwischen der kindlichen Entwicklung von Übergewicht und der Adipositas im Erwachsenenalter gibt (Ege & Kries, 2004; Livingstone, 2001; Wabitsch, 2004a) und die Entstehung zahlreicher Zivilisationskrankheiten mit Übergewicht und Adipositas in Verbindung gebracht wird (Reinehr et al., 2005; Stachow et al., 2003; Wirth, 2008), scheint es besonders wichtig, sich die Prävalenzen von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen sowohl in Deutschland als auch im internationalen Vergleich anzuschauen.

Die Ergebnisse des bundesweiten Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KIGGS, N=14.747) dokumentieren eine Prävalenz für Übergewicht und Adipositas von 15% in Deutschland. Von den 15% ermittelten übergewichtigen Kindern weisen 6,3% eine Adipositas auf. Diese Untersuchung hat eine Stichprobengröße von 14.747 und umfasst Kinder und Jugendliche im Alter von 3-17 Jahren. Rechnet man diese Werte hoch auf ganz Deutschland, so kann angenommen werden, dass ca. 1,9 Millionen Kinder und Jugendliche übergewichtig und davon 800.000 adipös sind (Kurth & Schaffrath Rosario, 2007). Zudem nimmt der Anteil übergewichtiger und adipöser Kinder mit steigendem Alter und steigender Klassenstufe zu (Bös et al., 2002b; Dordel & Kleine, 2005; Landsberg, Plachta-Danielzik, & Müller, 2008; Ziroli, 2003a; Ziroli & Döring, 2003). Ähnliche Ergebnisse erhalten Brettschneider et al. (2006) in einem Vergleich zwischen den WHO-Daten (Currie et al., 2004) und IOTF-Daten (IOTF, 2004) übergewichtiger und adipöser heranwachsender Jugendlicher in Europa.

Tab. 2: Prävalenz von Übergewicht und Adipositas (in%), im Vergleich zwischen WHO-Daten (Currie et al., 2004) und den IOTF-Daten (IOTF, 2004, in Brettschneider, 2006, 28)

Land	Übergewicht/Adipositas bei 13-jährigen Kindern (nach WHO)	Übergewicht/Adipositas bei 15-jährigen Heranwachsenden (nach WHO)	Übergewicht/Adipositas bei 7- bis 10-jährigen Kindern (nach IOTF)
Malta	28,6	22,5	35
Spanien	18,2	15,7	34
England	16,9	14,6	20
Italien	16,7	14,7	36
Griechenland	16,2	15,8	31
Deutschland	11,4	11,2	16
Österreich	11,3	11,1	19
Belgien	10,9	10,7	18
Schweden	10,0	10,9	18
TschechischeRep.	9,4	9,3	17
Dänemark	8,8	11,9	15
Polen	7,7	6,6	18
Niederlande	6,6	8,8	12

Obwohl sich auch hier die Daten erheblich unterscheiden, wird deutlich, dass große Raten an übergewichtigen und adipösen Kindern und Jugendlichen in ganz Europa ermittelt wurden⁴. Ege und Kies (2004) stellen in einer Zusammenschau von Studien zu den globalen Prävalenzen von Übergewicht in 14 verschiedenen Ländern weltweit 1,9% in Ghana, über 10,2% in Russland bis zu 30,3% in den USA und für Adipositas von 1,7% bis 15% dar (de Onis & Blossner, 2000; Flegal, Ogden, Wei, Kuczmarski, & Johnson, 2001; Ogden, Flegal, Carroll, & Johnson, 2002; Veugelers & Fitzgerald, 2005; Wang, Monteiro, & Popkin, 2002). Des Weiteren wird von jährlich steigenden Prävalenzraten, die für das kindliche Übergewicht zwischen 3% (Deutschland & China) und 28% (USA) liegen berichtet (Ege & Kries, 2004).

⁴Zur Vertiefung siehe auch: (Blokstra & Kromhout, 1991; Böhm, 2001; Böhm, Friese, & Lüdecke, 2002; Brettschneider, Naul, Bünemann, & Hoffmann, 2006; Bundred, Kitchiner, & Buchan, 2001; Kriemler, Zahner, & Puder, 2007; Kromeyer-Hauschild et al., 2001; Langnäse, Mast, & Müller, 2002; Livingstone, 2000, 2001; Raustorp, Pangrazi, & Stahle, 2004; Reilly, Dorosty, & Emmett, 1999; Rolland-Cachera, Spyckrelle, & Deschamps, 1992; Schutz & Woringner, 2002; Wabitsch, 2004b; M. B. Zimmermann, Gübeli, Püntener, & Molinari, 2004a, 2004b).

Die hohe und stetig steigende Anzahl der übergewichtigen und adipösen Kinder und Jugendlichen weltweit und die damit in Verbindung gebrachten gesundheitlichen Risiken und Folgen für die Betroffenen und die Gesellschaft sind Anlass genug, dieser Entwicklung intensiv und langfristig entgegenzuwirken (Reinehr et al., 2005).

Als Ursache für die Zunahme von Übergewicht und Adipositas wird der veränderte Lebensstil, der sich durch eine erhöhte Energiezufuhr bei gleichzeitig erniedrigtem Energieverbrauch auszeichnet, vermutet (Wabitsch, 2004).

3.2.2 Einfluss der Bewegungsaktivität auf die Entwicklung von Übergewicht und Adipositas

Als Ursache für die Entstehung von Übergewicht und Adipositas werden verschiedene Faktoren verantwortlich gemacht. Vor allem der Lebensstil, das Ernährungsverhalten, der soziale Status, psycho-soziale Faktoren sowie eine genetische Disposition werden zur Erklärung herangezogen. Im Grundsatz ist die langfristig positive Energiebilanz die Ursache für die Entstehung von Übergewicht. Dabei scheint neben dem Ernährungsverhalten vor allem der inaktive Lebensstil (Bewegungsmangel) der Kinder für diese Entwicklung eine große Rolle zu spielen (Bünemann, 2008). Nachdem für das Ernährungsverhalten bisher kein eindeutiger Nachweis der Steigerung der Energieaufnahme getroffen werden konnte (Alexy, 2003; Alexy, Sichert-Hellert, & Kersting, 2002; Dordel & Kleine, 2003; Epstein, 1992; Lecheler, 2008; Lentze, 2003), ist für die vorliegende Arbeit die andere Seite, die für die Energiebilanz verantwortlich ist, nämlich die Bewegungsaktivität, von besonderer Bedeutung. In Kapitel 2 konnte ein genereller Mangel an Bewegung bei Kindern und Jugendlichen festgestellt werden. Es liegt also nahe, einen Zusammenhang zwischen dem Rückgang der Bewegungsaktivität und den steigenden Prävalenzraten von Übergewicht und Adipositas herzustellen. Ob sich diese Annahme bestätigt und sich so ein Ansatzpunkt für Gegenmaßnahmen identifizieren lässt, werden die folgenden Ausführungen zeigen.

Um dem Zusammenhang zwischen Bewegungsaktivität und dem kindlichen Übergewicht/ der kindlichen Adipositas auf den Grund zu gehen, stehen folgende Fragen im Vordergrund:

3. Sind übergewichtige und adipöse Kinder wirklich weniger aktiv als ihre normalgewichtigen Altersgenossen?
4. Drückt sich das Weniger an Bewegung in einer schlechteren motorischen Leistungsfähigkeit aus?

Des Weiteren stellt sich die Frage, ob diese Annahmen dann gleichzeitig auch bedeuten, dass man durch eine gesteigerte Bewegungsaktivität, das heißt in diesem Fall durch gezielte Bewegungsprogramme, dem Übergewicht/ der Adipositas entgegenwirken und die motorische Leistungsfähigkeit steigern kann?

Im folgenden Abschnitt „Querschnittstudien“ wird zunächst der Zusammenhang zwischen der Bewegungsaktivität und Übergewicht/Adipositas anhand der formulierten Fragen analysiert, bevor im Abschnitt „Interventionsstudien“ auf den Einfluss gezielter bewegungsgestützter Fördermaßnahmen eingegangen wird.

Querschnittstudien

Indizien für die These, dass übergewichtige/adipöse Kinder und Jugendliche wirklich weniger aktiv als ihre normalgewichtigen Altersgenossen sind, finden sich beispielsweise in den Ergebnissen der Folgestudien des Projekts „Fit sein macht Schule“ aus den Jahren 2004-2006 (Rommel, Klaes, & Cosler, 2008). Die Daten basieren auf einer Stichprobengröße von 71174 Schülern von 6-8 Jahren. Anhand von Befragungen konnte festgestellt werden, dass 10% der Kinder, die angaben, Mitglied in einem Sportverein zu sein, übergewichtig waren, während 14% der Gruppe, die nicht Mitglieder in einem Sportverein waren, Übergewicht hatten. Je geringer das wöchentliche Sportpensum ausfiel, desto höher lag der Anteil übergewichtiger Kinder.

Auch Schott (2005) konnte in einer Vergleichsstudie zur Körperkonstitution, sportlichen Aktivität und motorischen Leistungsfähigkeit von Grundschulern in den Jahren 1976/77 und 1996/99 feststellen, dass sich die Anzahl der übergewichtigen Kinder mehr als verdoppelt hat (von 6,2% auf 16,8%) und dass diese Kinder in der Gruppe der Nichtvereinsmitglieder überrepräsentiert sind (24,3% der Nichtvereinsmitglieder waren übergewichtig).

Riddoch et al. (2007) stellten ein hoch signifikant geringeres Aktivitätsniveau von übergewichtigen und adipösen 11 jährigen Kindern im Verhältnis zu normalgewichtigen

anhand von Accelerometer-Messungen fest. Auch die Ergebnisse der Untersuchung von Duncan et al. (2007) zeigen, dass im Verhältnis zu 41,2% der normalgewichtigen nur 36,4% der übergewichtigen und 12,5% der adipösen Kinder das Mindestmaß an täglicher Bewegung (hier: Mädchen= 12.000 Schritte tägliche, Jungen= 15.000 Schritte täglich) erreichten.

In einer irischen Studie, in der 224 Grundschüler im Alter von 7 bis 10 Jahren auf ihre Körperkonstitution, ihre Fitness und ihre Bewegungsaktivität untersucht wurden, konnte gezeigt werden, dass sich übergewichtige und adipöse Jungen signifikant weniger im Alltag bewegten als ihre normalgewichtigen Mitschüler (Hussey, Bell, Bennett, O'Dwyer, & Gormley, 2007). Diese Ergebnisse bestätigten sich auch in einer Untersuchung der Sporthochschule Köln (Dordel & Kleine, 2005). Eine Untersuchung flämischer Kinder und Jugendlicher ergab ebenfalls, dass übergewichtige Kinder eine geringere sportliche Aktivität aufwiesen, wobei sich dieser Unterschied für die Freizeitaktivität nicht nachweisen lies (Deforche et al., 2003).

In Anbetracht der Tatsache, dass übergewichtige und adipöse Kinder in den Sportvereinen unterrepräsentiert zu sein scheinen und auch Messungen der täglichen Bewegung mit steigendem Gewicht sich verringern, kann an dieser Stelle durchaus angenommen werden, dass die Bewegungsaktivität übergewichtiger und adipöser Kinder niedriger ist als die normalgewichtiger. Ob allerdings die mangelnde Bewegung tatsächlich für die Entstehung des Übergewichts/der Adipositas verantwortlich ist oder umgekehrt das Vorhandensein von Übergewicht/Adipositas zu einer verminderten Bewegungsaktivität führt, kann anhand dieser Ergebnisse nicht geklärt werden.

Da jedoch ausreichend Bewegung sowohl eine gesundheitsfördernde Wirkung hat als auch die Grundlage dafür ist, dass die Kinder Kompetenzen im motorischen Bereich erwerben, die sie befähigen, spezifische motorische Fertigkeiten zu erlernen und somit an organisierten oder auch informellen Sportangeboten erfolgreich teilzunehmen, scheint eine gute motorische Leistungsfähigkeit für die kindliche Entwicklung sehr wichtig zu sein. Aus der Bearbeitung der Frage 1 kann jedoch geschlossen werden, dass sich übergewichtige/adipöse Kinder weniger bewegen als ihre normalgewichtigen Altersgenossen. Stützt man sich nun auf die These, dass mehr Bewegung auch eine bessere motorische Leistungsfähigkeit mit sich bringt (siehe auch Kapitel 3.1), dann könnte man ebenfalls annehmen, dass übergewichtige/adipöse Kinder schlechtere motorische Leistungen erbringen. Ob dies der Fall ist, soll die Bearbeitung der 2. Frage klären.

Zeigen übergewichtige/adipöse Kinder tatsächlich eine schlechtere motorische Leistungsfähigkeit als normalgewichtige Kinder?

Einen eindeutigen Hinweis hierauf geben die Ergebnisse einer Studie zur Fitness in der Grundschule (Bös et al., 2002a). Hier erzielten übergewichtige Grundschüler in einem Fitnessstest einen Mittelwert von 98, adipöse Kinder einen von 93 und der Mittelwert normalgewichtiger Schüler liegt bei 100. Wobei angemerkt werden muss, dass in diesem Fall keine Dokumentation über die Bewegungsaktivität der Probanden existiert.

Rommel et al. (2008) dokumentierten, dass fast ein Viertel der Kinder, die in einem Fitnessstest schlecht abgeschnitten haben, übergewichtig waren, während nur 5% der Kinder, die eine gute Leistung erbrachten, dieser Gruppe angehörten. Auch in der saarländischen IDEFIKS-Studie bestätigte sich eine signifikant schlechtere Leistung in fünf von sieben Aufgaben der übergewichtigen im Vergleich zu den normalgewichtigen Kinder (Klein et al., 2004).

Ahnert, Bös und Schneider (2003) bescheinigen anhand der Ergebnisse der Münchner LOGIK Studie Kindern mit einem erhöhten BMI schlechtere Leistungen in verschiedenen motorischen Aufgaben (KTK, Standweitsprung, Einbeinstand). Im KTK beispielsweise lagen die zehnjährigen Schüler mit einem im Verhältnis zur Körpergröße zu hohen Gewicht im Schnitt 23 bis 33 Summenpunkte hinter den Kindern mit einem mittleren bis niedrigen BMI. In der Untersuchung von Dordel und Kleine (2005) konnte anhand der Motorikdaten von 360 Viertklässlern ebenfalls eine signifikant schlechtere Leistungen übergewichtiger und adipöser Kinder im Verhältnis zu normal- und untergewichtigen Kindern festgestellt werden.

Der Zusammenhang zwischen der motorischen Leistung und dem erhöhten Körpergewicht scheint noch deutlicher ausgeprägt zu sein, als jener zwischen der Bewegungsaktivität und dem Körpergewicht. Der Forschungsstand zum Zusammenhang von Bewegung und kindlichem Übergewicht/Adipositas bestätigt die Annahmen aus Frage 1 und 2. Übergewichtige und adipöse Kinder scheinen sich tatsächlich weniger zu Bewegung als ihre normalgewichtige Altersgenossen und weisen eine schlechtere motorische Leistungsfähigkeit auf. Ob nun die geringere Bewegungsaktivität oder, was auch zu vermuten wäre, das Körpergewicht selbst verantwortlich für die schlechteren motorischen Leistungsfähigkeit dieser Gruppe von Kindern ist, lässt sich an dieser Stelle nicht klären. In Folgenden Abschnitt soll, nachdem gezeigt werden konnte, dass es einen Zusammenhang zwischen dem Vorhandensein von Übergewicht/ Adipositas und der Bewegungsaktivität sowie Motorik gibt,

überprüft werden, wie wirksam bewegungsfördernde Maßnahmen in der Therapie von Übergewicht und Adipositas bei Kindern sind.

Interventionsstudien

Interventionsmaßnahmen dieser Art erfolgen allgemein, selektiv oder gezielt präventiv. Allgemeine Gesundheitsförderung ist hauptsächlich Primärprävention und dient zur Verhinderung der Entstehung von Übergewicht und Adipositas und soll die Gesamtpopulation erreichen. Selektive Maßnahmen dienen der Erfassung und Betreuung von Risikogruppen (z.B. übergewichtiger Kinder) und die gezielte Prävention umfasst therapeutische Konzepte für adipöse Kinder und Jugendliche (Goldapp & Mann, 2004). Ziel ist es, anhand dieser Konzepte die Fettmasse zu reduzieren und schon vorhandene Erkrankungen sowie mögliche Komorbiditäten zu mindern (Graf, Dordel, Tokarski, & Predl, 2006; Merker, Wagner, Kirch, & Müller, 2002).

Die CHILT-Studie der Kölner Sporthochschule konnte innerhalb des vierjährigen Interventionszeitraums (die Intervention diente der allgemeinen Gesundheitsförderung der Kinder und umfasste die Schulung mit extra erstellten Unterrichtsmaterialien zur Vermittlung eines gesunden Lebensstils sowie eine Intensivierung des Sportunterrichts und die Umsetzung täglicher Bewegungspausen) keine bedeutsamen Veränderungen der Körperzusammensetzungen feststellen. So waren 80% der Kinder, die zu Beginn der Intervention adipös waren, dies am Ende der vierjährigen Intervention immer noch (Graf et al., 2006). In der zweiten und dritten Phase des Projekts, wo anhand von gemeinsamem Kochen, gemeinsamen Sport und Elternabenden gezielt übergewichtige und adipöse Kinder intensiv interdisziplinär betreut wurden, zeigte sich ein geringerer Anstieg des BMIs als dies in der Kontrollgruppe der Fall war. Bei CHILT III reduzierte sich, im Gegensatz zur Kontrollgruppe, sogar der SDS-BMI der Interventionsgruppe (Graf, Koch, Dordel, Bjarnason-Wehrens, & Predel, 2004). Angemerkt werden muss an dieser Stelle, dass CHILT II und III sich nicht ausschließlich auf das schulische Umfeld beziehen, sondern die Eltern und Mitarbeiter der Hochschule intensiv mit einbanden (Bös, 2006).

Nach ähnlichem Prinzip verlief die Kieler Adipositaspräventionsstudie (KOPS). Das Programm erstreckte sich über jeweils ein Schuljahr mit dem Ziel der Gesundheitsförderung aller Schüler und der gezielten verhaltensorientierten Förderung der Kinder und ihrer Familien, die bei der Schuleingangsuntersuchung als übergewichtig oder adipös eingestuft

wurden. Es bestand aus einer Schul- und einer Familienintervention. Während die Schulintervention für die Kinder Ernährungsunterricht und täglich „Bewegte Pausen“, für die Eltern Informationsabende und für die Lehrer Fortbildungen vorsah, beinhaltete die Familienintervention individuelle Beratung der Familien mit den Themen Ernährungs- und Bewegungsverhalten sowie 2X wöchentlich Sportprogramme für die Kinder und Kochkurse für die Eltern. Die bisherigen Ergebnisse der Schulintervention zeigen, dass die Interventionskinder eine geringere Zunahme ihrer Fettmasse aufweisen als die Kontrollkinder (2,8 vs. 3,7mm gemessen anhand der Trizepshautfalte). Das Ergebnis der Familienintervention ist eine signifikante Verbesserung des Ernährungszustandes als auch des gesundheitsrelevanten Verhaltens (mehr Bewegung und positive Lebensmittelauswahl). Die übergewichtigen und adipösen Kinder, die an der Familienintervention teilnahmen, wiesen nach der Intervention ebenfalls eine geringere Körperfettmasse auf (25,6% statt 26,1%) (Czerwinski-Mast et al., 2003; Danielzik, Pust, Landsberg, & Müller, 2005).

Die URMEL-ICE Studie (Ulm Research on Metabolism, Exercise and Lifestyle Intervention in Children) ist auch eine Präventionsstudie in der sich dem Thema Übergewicht im Kindesalter gewidmet wurde. Sie fand im Setting Schule statt und gliederte sich in drei Module. Modul 1 beinhaltet die Steigerung der körperlichen Aktivität im Alltag und in der Schule. Im 2. Modul soll kindgerecht ein sinnvolles Medienverhalten vermittelt werden und im Modul 3 geht es um die Reduktion des Konsums zuckerhaltiger Getränke. Das Projekt erstreckte sich über drei Jahre (2006-2008) und wurde an 34 Grundschulen des Alb-Donau Kreises durchgeführt. Es begann mit einer Eingangsuntersuchung, im 2. Schuljahr erfolgten Interventionen zu den drei Modulen (es wurden Unterrichtseinheiten zu den Themen „Ernährung“, „Medienkonsum“ und „Bewegung“ durchgeführt, ergänzt durch kleine Bewegungseinheiten während es Unterrichts) und das Projekt endete im dritten Schuljahr mit einer Abschlussuntersuchung. Die Interventionsgruppen konnten im Vergleich zur Kontrollgruppe im Bezug auf das Hauptziel der Studie („Übergewicht“) von der Intervention profitieren. Es zeigte sich nach Beendigung des Projekts ein Unterschied in der Hautfaldendicke und im Bauchumfang, was bedeutet, dass die Körperfettmasse der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe weniger zunahm (Nething et al., 2006; Sonnemoser, 2009).

Eine englische Pilotstudie zur Prävention von Übergewicht in der Kindheit im Setting Schule umfasste drei Untersuchungsgruppen (Grundschüler im Alter von 5 bis 7 Jahre), die

gesundheitsfördernden theoretischen sowie praktischen Unterricht über ca. 20 Wochen erhielten. Das Programm unterscheidet zwischen einer Ernährungsgruppe, einer Bewegungsgruppe und einer Kombinationsgruppe (Ernährungs- und Bewegungsunterricht) sowie einer Kontrollgruppe. In allen Interventionsgruppen konnten signifikante Verbesserungen des Wissens über gesunde Ernährung festgestellt werden. Der Verzehr von Gemüse und Obst stieg signifikant an. Keine Veränderungen wurden hinsichtlich des Übergewichts/der Adipositas festgestellt (die Auswertung umfasste jedoch die Daten aller Kinder, die an der Intervention teilnahmen, nicht nur der Kinder mit Übergewicht). Alle Interventionsgruppen zeigten eine erhöhte Aktivität auf dem Pausenhof und es konnte ein geringer (jedoch nicht signifikanter) Anstieg der Anzahl der Kinder festgestellt werden, die den Schulweg zu Fuß zurücklegten. Insgesamt wurde das Programm als erfolgreich, aber auch als ausbaufähig bewertet. Wichtig ist jedoch, dass sich die Schule als geeigneten Ort für Interventionen dieser Art herausstellte (Warren, Henry, Lightowler, Bradshaw, & Perwaiz, 2003).

Weitere erfolgreiche Interventionen in Bezug auf Übergewicht und Adipositas in der Kindheit die außerhalb der Schule durchgeführt wurden stellen beispielsweise der „Freiburger Intervention Trial for Obese Children“ (kurz FITOC), sowie die OBELDICKS-Schulung dar (Korsten-Reck, 2005; Korsten-Reck et al., 2006; Reinehr, 2005; Reinehr, Dobe, & Kersting, 2003).

Nicht alle aufgeführten Maßnahmen konnten ein Voranschreiten des Übergewichts/ der Adipositas verhindern oder einen Gewichts- bzw. Fettmassenrückgang verzeichnen. Als positiv zu bewerten sind jedoch die indirekten Folgen der Interventionen. Fast alle Maßnahmen haben eine Aktivitätssteigerung zur Folge sowie ein erhöhtes Wissen über die richtige Lebensmittelauswahl.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass ein verantwortlicher Faktor für die positive Energiebilanz und somit Ursache von Übergewicht und Adipositas die mangelnde Bewegungsaktivität der Kinder zu sein scheint. Allerdings kann aufgrund des jetzigen Forschungsstandes kein kausaler Schluss zur Richtung des Zusammenhangs erfolgen.

Anhand der dargestellten Interventionsstudien kann jedoch angenommen werden, dass die Förderung der Bewegungsaktivität ein wesentliches Element der Bekämpfung des Übergewichts/der Adipositas im Kindesalter darstellt.

Ob ein Zusammenhang zwischen der Bewegungsaktivität in der Kindheit und kognitiven Bereichen der Entwicklung besteht sollen die folgenden Ausführungen zur kognitiven Entwicklung in der Kindheit zeigen.

3.3 Kognitive Entwicklung

Die kognitive Entwicklung umfasst die Ausbildung der Wahrnehmung, der Sprache, der Aufmerksamkeit, des Problemlösens und logischen Denkens, des Verstehens von Begriffen und des Gedächtnisses (Siegler, DeLoache, & Eisenberg, 2005). Um Merkmale der kognitiven Entwicklung zu erfassen, werden u.a. Intelligenztests, Konzentrationstests, Schulleistungstest, Gedächtnistests und Wahrnehmungstest eingesetzt.

Da neben den Schulleistungen im frühen Schulalter am häufigsten die Intelligenz und/oder Konzentrationsentwicklung als Merkmal der kognitiven Entwicklung herangezogen werden, folgen speziell Ausführungen zu diesen beiden Bereichen.

Exkurs: Intelligenz- und Konzentrationsentwicklung

Intelligenz

Die meisten Definitionen verstehen Intelligenz als allgemeine Denk- und Problemlösefähigkeit. Intelligenz wird als die globale Fähigkeit verstanden: „... von Erfahrungen zu profitieren und über die in der Umwelt vorliegenden Informationen hinauszugehen“ (Zimbardo & Gerrig, 2008, 405). An anderer Stelle werden unter dem Begriff Intelligenz „...vorwiegend die mit dem Verstand verbundenen geistigen Fähigkeiten in ihrer potentiellen und dynamischen Bedeutung“ verstanden (Dorsch, 1994, 356). Sternberg (1997, in Oerter, 2008, 249) beschreibt Intelligenz als die Fähigkeit, „... sich neuen Gegebenheiten anzupassen, zugleich aber auch als Fähigkeit, die Umwelt zu verändern.“ Der amerikanische Psychologe Wechsler, der den Wechsler-Intelligenztest für Kinder und Erwachsene entwickelte, definierte Intelligenz, als „...zusammengesetzte oder globale Fähigkeit eines Individuums, zweckvoll zu handeln, vernünftig zu denken und sich mit seiner Umwelt wirkungsvoll auseinanderzusetzen“ (Wechsler, 1964, 13).

Intelligenz scheint also jene Fähigkeit zu sein, anhand der Menschen Probleme mit erworbenem Wissen und gemachten Erfahrungen lösen und sich in neuartigen Situationen zurechtfinden können. Dorsch (1994) unterscheidet zwei Bereiche, die die Intelligenz ausmachen: Erstens die Fähigkeit zwischen „Richtig und Falsch“, „Wichtig und Unwichtig“ zu unterscheiden, was das Auffassen, Begreifen und Kاپieren von Problemen voraussetzt, und zweitens die Verarbeitung des „Erfassten“. Zum Aufbau von Intelligenz existieren verschiedene Theorien und Modelle. Siegler et al. (2005) unterscheiden drei mögliche Analyseebenen, aufgrund derer der Begriff Intelligenz erläutert werden kann. „Intelligenz als einheitliche, aus mehreren Komponenten oder aber aus vielen Komponenten zusammengesetzte Eigenschaft“ (Siegler et al., 2005, 411).

Im Folgenden sollen die Annahmen, die den drei Ebenen zu Grunde liegen, kurz erläutert werden. Seit Spearman (1927, in Oerter, 2008) nimmt man an, dass allen kognitiven Einzelleistungen gemeinsame Intelligenzbedingungen zugrunde liegen, die man auch als „g-Faktor“ (Generalfaktor) bezeichnet. Diese Annahme unterliegt der Vorstellung, dass Intelligenz eine singuläre Eigenschaft ist, was anhand der Tatsache, dass alle geistigen Aufgaben eine positive Korrelation aufzeigen als sehr wahrscheinlich gilt. Außerdem korreliert g mit der Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit und der Geschwindigkeit der Übertragung von Nervenimpulsen im Gehirn. Weitere Korrelationen mit g stellten sich für spezielles Sachwissen, das schulunabhängig gelernt wurde, heraus (Siegler et al., 2005). Intelligenztests nehmen somit häufig eine Schätzung des g-Faktors der Intelligenz vor.

Andere Testverfahren stützen sich auf die Annahme, dass zwei Hauptkomponenten der Intelligenz unterschieden werden können. Die so genannte Zweikomponententheorie von Cattell aus dem Jahre 1987 unterteilt erstmalig die Intelligenz in zwei Hauptkomponenten, in die fluide und die kristalline Intelligenz, die sich unterschiedlich entwickeln (Oerter, 2008; Siegler et al., 2005). Die fluide Intelligenz (sie entspricht am ehesten der Vorstellung des g-Faktors) beinhaltet Denk-, Wahrnehmungs-, Gedächtnis- und motorische Leistungen. Die kristalline Intelligenz hingegen wird durch Sprache und Wissen repräsentiert. Ergebnisse von Tests, die ein und denselben Typ von Intelligenz erfassen, korrelieren untereinander höher als Tests der zwei unterschiedlichen Typen von Intelligenz. Diese Tatsache unterstützt die Theorie der zwei Hauptkomponenten von Intelligenz. Die zwei Komponenten der Intelligenz unterscheiden sich außerdem in ihren Entwicklungsverläufen. Während die kristalline Intelligenz über die Lebensspanne wächst und bis ins Alter erhalten bleibt, hat die fluide

Intelligenz im frühen Erwachsenenalter ihren Höhepunkt und nimmt im Alter wieder deutlich ab (Oerter, 2008). Eine etwas komplizierte Sichtweise stellt die Unterteilung der Intelligenz in sieben Eigenschaften nach Thurstone (1938, in Siegler et al., 2005) dar. Als Primärfaktoren werden hier die Wortflüssigkeit, das Sprachverständnis, das schlussfolgernde Denken, das räumliche Vorstellungsvermögen, die Rechenfertigkeit, die Merkfähigkeit und die Wahrnehmungsgeschwindigkeit angegeben (Siegler et al., 2005). Auch hier ähneln sich die Leistungen von Tests zur Erfassung derselben Faktoren stärker, als solche, die unterschiedliche Faktoren untersuchen. Während die Zweikomponententheorie von Cattell durch ihre Einfachheit überzeugt, ist es die Präzision, die durch die Unterteilung des Intelligenzbegriffs in sieben Hauptfaktoren durch Thurstone entsteht (Thurstone, 1938, in Siegler et al., 2005; Vagt, 1982).

In der dritten Analyseebene wird die Intelligenz als vielschichtige Eigenschaft verstanden, die sich aus verschiedenen, von einander getrennten Prozessen zusammensetzt. Die folgenden Fähigkeiten sind Teil dieses Entwicklungsverständnisses: Aufmerksamkeit, Wahrnehmung, Enkodierung, Assoziation, Generalisierung, Planung, logisches Denken, Konzeptbildung, Problemlösen, Strategien entwickeln und anwenden und Sprache verstehen sowie verwenden (Siegler et al., 2005). Im Anschluss wird das Drei-Schichten-Modell von Carroll (1993, in Siegler, 2005), das die bisher genannten Analyseebenen vereint, vorgestellt.

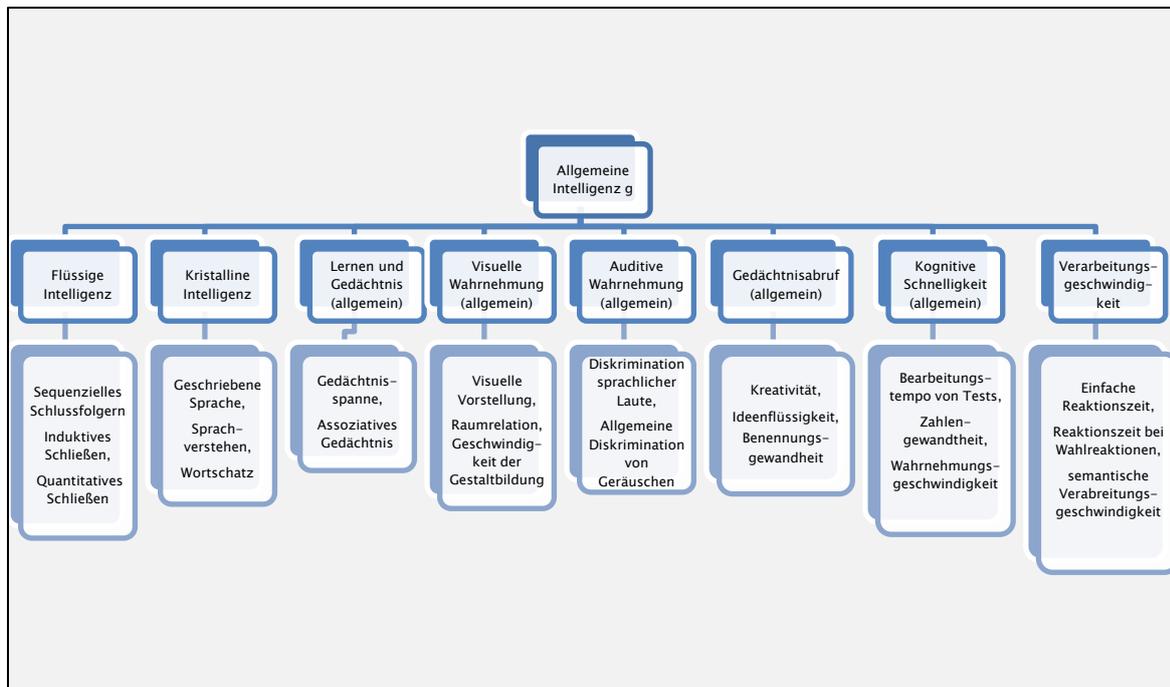


Abb. 5: Drei-Schichten-Modell Carroll (1993, nach Siegler, 2005, 414)

An der Spitze dieses Modells steht die allgemeine Intelligenz auch unter „g“ bekannt. Die mittlere Ebene umfasst die acht Fähigkeiten/Komponenten mittlerer Allgemeinheit (die fluide und kristalline Intelligenz nach Cattell und die sechs Primärfaktoren nach Thurstone). Sie werden von der allgemeinen Intelligenz beeinflusst. Auf der untersten Ebene des Modells finden sich die spezifischen Prozesse. Dieser vereinte Ansatz beschreibt die Intelligenz einer Person sehr umfassend und erlaubt Vorhersagen einer Fähigkeit in einer tiefer liegenden Schicht durch die Kenntnis der darüber liegenden Komponenten von Intelligenz.

Das Modell von Carroll lässt also den Schluss zu, dass Intelligenz sowohl eine einheitliche Eigenschaft ist als auch ein aus vielen verschiedenen Komponenten bestehendes Konstrukt (Siegler et al., 2005)⁵.

Die Intelligenz wird anhand von Intelligenztests gemessen die häufig ein quantitatives Gesamtmaß der Intelligenz, das durch einen Intelligenzquotienten IQ abgebildet wird liefert. Intellektuelle Fähigkeiten sind in der Regel normalverteilt, was bedeutet, dass sich im Bereich des Mittelwertes +/- einer Standardabweichung ca. zwei Drittel aller Personen befinden (Pauen, Pahnke, & Valentiner, 2007). Der IQ wird als eine der stabilsten psychologischen Persönlichkeitseigenschaften angesehen (Siegler et al., 2005).

Konzentration

Auch die Konzentration und die Aufmerksamkeit werden als Teilaspekte der kognitiven Entwicklung aufgefasst. Die eindeutige Abgrenzung dieser beiden Begriffe scheint jedoch bis heute nicht ganz gelungen. Der Grund hierfür besteht darin, dass bisher keine einheitlichen Theorien der Aufmerksamkeit und Konzentration existieren und die Begrifflichkeiten je nach Autor und Theorie verwendet werden (Bäumler, 1991; Brickenkamp & Karl, 1986). Während Konzentration unter anderem als „die Sammlung, das Ausrichten der Aufmerksamkeit auf eng umgrenzte Sachverhalte“ (Dorsch, 1994, 405) oder als Verengung der Aufmerksamkeit auf einen kleineren Ausschnitt des möglichen Wahrnehmungsumfangs (Gabler, 2000) sowie „...the ability to maintain focus on relevant environmental cues“ (Weinberg & Gould, 2007, 367) verstanden wird, wird die Aufmerksamkeit eher als eine prinzipielle Fähigkeit

⁵ Je nach Wahl des Testverfahrens wird der General-Faktor, kristalline oder fluide Intelligenz (z.B. im „Culture fair Intelligence Test“ kurz CFT 20 von Weiß (1998) sowie CFT 1 von Weiß und Osterland (1997)) oder einzelne Komponenten der Intelligenz erfasst (z.B. Berliner Intelligenzstrukturtest BIS-4 von Jäger, Süß und Beauducel (1997))

umschrieben. Aufmerksamkeit stellt die grundlegende Bereitschaft dar, Reize auszuwählen, aufzunehmen und angemessen zu verarbeiten (Lauth, 2001). Konzentration kann also als eine Art gesteigerte Intensitätsform der Aufmerksamkeit verstanden werden (Berg, 1991; Gabler, 2000).

Die Aufmerksamkeit kann nochmals in willkürliche Aufmerksamkeit, bei der innere oder äußere Reize für die Aufmerksamkeitszuwendung verantwortlich gemacht werden, und unwillkürlicher Aufmerksamkeit, der ein bewusster Entschluss zugrunde liegt, unterschieden werden.

Bezieht man diese beiden Aufmerksamkeitskomponenten auf die Konzentration, so ist nur die willkürliche Aufmerksamkeit bedeutend, da die Fähigkeit zur Konzentration unmittelbar mit einem Willensprozess verbunden ist. Es werden nur solche Reize verarbeitet, die für die aktuelle Absicht relevant sind (Gabler, 2000).

Brickenkamp und Karl (1986, 1995) beschreiben die Konzentration als: „...eine leistungsbezogene, kontinuierliche und fokussierende Reizselektion, die Fähigkeit eines Individuums, sich bestimmten, (aufgaben-) relevanten internen und externen Reizen selektiv, d.h. unter Abschirmung irrelevanten Stimuli, ununterbrochen zuzuwenden und diese schnell und korrekt zu analysieren“. Generell wird Konzentration als anstrengend erlebt und kann nicht unendlich lange aufrecht gehalten werden.

Die Fähigkeit aufmerksam zu sein und besonders sich konzentrieren zu können, hängt eng mit anderen kognitiven sowie motivationalen und emotionalen Vorgängen zusammen (Gabler, 2000; Nickel, 1991). Konzentration und Aufmerksamkeit haben für das menschliche Handeln eine zentrale Bedeutung. Sie sind wesentliche Determinanten der Verhaltensregulation und Organisation. Gerade auf Lernprozesse nimmt die Konzentration als Grundlage der meisten menschlichen Leistungen Einfluss. Sie stellt zwar eine notwendige, aber nicht hinreichende Bedingung für intelligente Leistungen dar (Westhoff, 1991).

Im Anschluss erfolgt die Darstellung des mittleren Entwicklungsverlaufs der kognitiven Entwicklung im frühen Schulkindalter mit dem Schwerpunkt auf die Intelligenz- und Konzentrationsentwicklung.

3.3.1 Mittlere Entwicklungsverläufe

Laut der kognitiven Entwicklungstheorie von Piaget⁶ befinden sich Kinder im Grundschulalter in der konkret- operationalen Phase. Hier beginnt das Denken logischer, flexibler und organisierter zu werden. So können die Kinder im Schulalter Dinge bewusst bestimmten Kategorien zuordnen und zwischen diesen unterscheiden. Auch sind sie gezielter in der Lage, Reihen zu bilden (Seriation), d.h. Gegenstände nach quantitativen Dimensionen wie Länge oder Breite zu ordnen (Berk, 2005c, 2005d; Zur Oeveste, 1982). Ihr Verständnis von Räumlichkeit nimmt zu, sie können mentale Rotationen ausführen, d.h. sie passen ihren eigenen räumlichen Bezugsrahmen dem einer anderen Person an (Tücke & Grude, 2001). Allerdings denken Kinder in dieser Phase nur dann logisch und organisiert, wenn sie konkrete Informationen, die sie direkt wahrnehmen können, verarbeiten. Auf der Grundlage der Überlegungen von Piaget zur konkret-operationalen Phase der Entwicklung kann jedoch unter Berücksichtigung der Erkenntnisse der sozio-kulturellen kognitiven Entwicklungstheorie ergänzt werden, dass die kognitiven Entwicklungen in dieser Phase und ihr zeitliches Auftreten: "... stark von Übung, Kontext und kulturellen Konditionen beeinflusst sind" (Berk, 2005b, 393). Ob die kognitive Entwicklung im Schulkindalter einer kontinuierlichen oder diskontinuierlichen Veränderung unterliegt, lässt sich nur schwer beantworten. So scheinen sich einerseits kontinuierlich die logischen Fertigkeiten zu verbessern, indem Kinder Schemata für jede zu lösende Aufgabe erwerben. Andererseits unterliegen ihre Gedanken in diesem Alter einer qualitativen Veränderung, was auf eine diskontinuierliche Entwicklung nach Piaget schließen ließe. Da in der kognitiven Psychologie Wahrnehmung, Aufmerksamkeit/Konzentration, Gedächtnis, Denken und Problemlösen, Sprache sowie die Intelligenz Gegenstand der Forschung sind (Gabler, 2000; Zimbardo, Richard, & Graf, 2008) und gerade in Untersuchungen zur Entwicklung im Grundschulalter die Intelligenz und die Konzentrationsfähigkeit (als Grundlage der Entstehung erfolgreicher Schulleistungen) als Maße der kognitiven Leistungsfähigkeit herangezogen werden, sollen im Anschluss die Intelligenzentwicklung sowie die Konzentrationsfähigkeit in dieser Entwicklungsphase betrachtet werden.

⁶ Laut Piaget durchläuft das Kind vier verschiedene Stufen der Entwicklung, während sich sein Gehirn entwickelt und es fortwährend Erfahrungen sammelt. Alle vier Stufen sind durch eine qualitativ andere Art des Denkens gekennzeichnet (Berk, 2005a; Zur Oeveste, 1982).

Was die Intelligenzentwicklung angeht, so konnte in der Münchner Längsschnittstudie „LOGIK“ zur Entwicklung von der Kindheit bis zum Erwachsenenalter eine deutlich positive Fähigkeitsentwicklung für die sprachliche und nichtsprachliche Intelligenz nachgewiesen werden. Diese nahm jedoch im Verlauf der Zeit ab, was bedeutet, dass in der frühen Phase (bis zum 10. Lebensjahr) der größte Zuwachs beobachtet werden konnte, während sich die Gewinne in den späteren Phasen verringerten (Schneider, 2008). Neben dem genetischen Erbe wird die Intelligenzentwicklung des Kindes durch die intellektuelle Umwelt in der Familie und durch den Schulbesuch sowie durch allgemeine Faktoren wie den sozioökonomischen Status und den Bildungsstand der Eltern beeinflusst.

Schaut man sich nun die Konzentrationsfähigkeit speziell in der Phase der Kindheit an, so ist nicht eindeutig, ab wann man von der Fähigkeit des Kindes zum konzentrierten Arbeiten sprechen kann. Studien an Neugeborenen und Säuglingen zeigen jedoch, dass Kinder scheinbar eine Grundfähigkeit zur Aufmerksamkeitsausrichtung schon mit auf die Welt bringen (Ettrich, 1991). Säuglinge und Kleinkinder haben jedoch nur eine begrenzte Fähigkeit zur aktiven Zuwendung, da bei ihnen die unwillkürliche Aufmerksamkeit – gesteuert durch äußere und innere Reize – überwiegt (Schenk-Danzinger, 2002). Bis zum Grundschulalter erwerben Kinder zunehmend die Fertigkeit, sich auf wichtige, aufgabenrelevante Details zu konzentrieren und unwichtige Informationen auszublenden (Wagner, 1991). Phasen unwillkürlicher Aufmerksamkeit verkürzen sich zugunsten Phasen willkürlicher Aufmerksamkeit (Ettrich, 1991). Gerade mit dem Eintritt in die Grundschule wird immer mehr die willkürliche Aufmerksamkeit der Kinder gefordert. Die Aufmerksamkeitsfähigkeit nimmt folglich in dieser Phase zu und beginnt planvoller zu werden (Wagner, 1991, 75).

Was Forschungen zu Konzentration und Aufmerksamkeitsfähigkeit in der Grundschule betrifft, so konnte Krampen (2008) nachweisen, dass sich die Konzentrationsfähigkeit im Grundschulalter generell stark verbessert. Er erklärt dies mit dem Übergang von der Phase des vor-operationalen zum konkret-operationalen Denken nach Piaget. Lauth und Schlottke (1993) gehen aufgrund ihrer Untersuchungsergebnisse von einem stark konzentrationsgestörtem Kind pro Schulklasse aus. Berichten von Grundschullehrer/innen zufolge betrachten 87% der Lehrer/innen ihre Schüler als konzentrationsgeschwächt und 84% unruhiger als früher (Schmidt, 1997).

Die vorangehenden Ausführungen machen deutlich, dass die Kindheit einen Lebensabschnitt darstellt, in dem die kognitive Entwicklung starke Zuwächse erfährt. Da im Grundschulalter besonders die Intelligenz und Konzentrationsentwicklung als Maße der kognitiven Leistungsfähigkeit in der psychologischen Entwicklungsforschung untersucht werden, wurde auch in der vorliegenden Untersuchung die Entwicklung dieser beiden Bereiche im Grundschulalter anhand psychometrischer Testverfahren erhoben. Wenn, wie bereits erwähnt, neben genetische Faktoren auch Einflüsse aus der Umwelt zur kognitiven Entwicklung beitragen, scheint es aus sportwissenschaftlicher Sicht durchaus interessant, den Einfluss von Bewegung und Sport auf einzelne Teilaspekte der kognitiven Fähigkeiten genauer zu analysieren.

3.3.2 Einfluss von Bewegungsaktivität auf die kognitive Entwicklung

„Willst du die geistigen Kräfte eines Zöglings pflegen, so pflege die Kräfte, welche durch sie regiert werden sollen. Übe unablässig den Leib, mache ihn kräftig und gesund, um ihn weise und vernünftig zu machen. Er soll arbeiten, tätig sein, laufen, schreien und sich immer bewegen“ (Rousseau, 1778).

Seit einiger Zeit wird, nicht zuletzt als Reaktion auf die vernichtenden PISA- Ergebnisse in verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen der Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und kognitiven Leistungen untersucht. Hierbei unterscheiden sich vor allem entwicklungspsychologische und pädagogische von biologischen bzw. neurophysiologischen Erklärungsansätzen. Bei der anschließenden Betrachtung der zwei Ansätze und des aktuellen Forschungsstands hinsichtlich der Annahme einer Parallelität motorischer und kognitiver Entwicklung ist es wichtig, dass viele Untersuchungen unterschiedliche Kriteriumsvariablen als Indikatoren für die kognitive Leistungsfähigkeit heranziehen (Schulleistungen, Konzentrationsleistungen, Intelligenzquotienten) und dadurch die Vergleichbarkeit der Ergebnisse schwierig wird. Im Anschluss werden beide Ansätze kurz erläutert, bevor der aktuelle Forschungsstand dargestellt wird.

Entwicklungspsychologische und pädagogische Aspekte

Auf Zusammenhänge zwischen kognitiven Fähigkeiten und Motorik wies bereits neben Rousseau auch Piaget (1936) hin. So betrachtete er die motorische Entwicklung unter dem Aspekt ihres Beitrags zur Gesamtentwicklung und begriff Bewegung als eine Determinante der kognitiven Entwicklung von Kindern (Piaget, 1936). Die Teilung der kognitiven Entwicklung in vier Phasen nach Piaget verortet die enge Verknüpfung von intellektuellen und motorischen Prozessen in der ersten, der sogenannten sensumotorischen Phase (Oerter, 2008; Tücke & Grude, 2001; Zur Oeveste, 1982). Bewegungs- und Wahrnehmungserfahrungen sind charakteristisch für dieses Stadium der geistigen Entwicklung. Das Kind beginnt die Welt auf sensumotorische Art zu begreifen und bildet so seine ersten Wissensformen über Zeit, Raum und Kausalitäten (Siegler et al., 2005).

Aus entwicklungspsychologischer Sicht ist die Motorik also in den ersten Lebensmonaten und Jahren Grundlage der von Piaget beschriebenen sensumotorischen Intelligenz (Zimmer, 1981, 1996). Aufgrund dieser Erfahrungen entwickeln sich kognitive und logische Prozesse weiter, was deutlich macht, dass die motorische Entwicklung – zusammen mit der Wahrnehmung – Grundvoraussetzung für viele höhere geistige Leistungen darstellt.

Dordel (2003) sowie Fischer, Dickreiter und Mosmann (1998) weisen außerdem auf die Bedeutung der Bewegungs- und Wahrnehmungserfahrungen für das Erlernen der Kulturtechniken Lesen, Schreiben und Rechnen hin. Mengen, Größenordnungen und Vorstellungen von Zahlenräumen bedürfen der „...konkreten Erfahrungen von Raum und Räumlichkeit“ (Dordel, 2003, 505). So kann umgekehrt eine gestörte Körperorientierung und Körperschemabildung Unsicherheit bei der Bestimmung der Raumlage verursachen, was wiederum zu Schwierigkeiten beim Erlernen des Schreibens, Lesens und Rechnens führt (Cardenas, 1992).

Aussagen wie „Toben macht schlau“, „Lernen braucht Bewegung“ oder der berühmte Ausspruch von Johann Heinrich Pestalozzi (1746-1827) Lernen mit „Kopf, Herz und Hand“ scheinen also aus entwicklungspsychologischer und pädagogischer Perspektive durchaus berechtigt zu sein.

Der zweite Erklärungsansatz betrachtet den Zusammenhang motorischer und kognitiver Entwicklung unter bio-neurophysiologischen Aspekten und liefert weitere Argumente für die ganzheitliche Förderung der Entwicklung durch Bewegung.

Neurophysiologische Aspekte

Die Bedeutung körperlicher Aktivität für die Prävention, Rehabilitation und Therapie ist besonders im Bereich koronare Herzkrankheiten, arterielle Durchblutungsstörungen sowie des metabolischen Syndroms wissenschaftlich erwiesen (Hollmann & Hettinger, 2000). Als genauso sicher wird die positive Auswirkung körperlicher Aktivität auf psychische Faktoren wie Depression und Aggression verstanden (Byrne & Byrne, 1993; Hollmann & Löllgen, 2002; Hollmann, Strüder, & Tagarakis, 2003, 2005; Russo-Neustadt, Ha, Ramirez, & Patrick Kesslak, 2001). Was bis vor wenigen Jahren allerdings noch nicht ausreichend untersucht wurde, war der Einfluss körperlicher Aktivität auf das Gehirn und seine Entwicklung. Die neueren bildgebenden Verfahren wie beispielsweise MRT (funktionale Magnetresonanztomographie) und PET (Positronen-Emissionstomographie) machen nun seit einigen Jahren metabolische und hämodynamische Einblicke in das Gehirn in Verbindung mit körperlicher Aktivität möglich (Hollmann & Löllgen, 2002; Hollmann, Strüder, & Tagarakis, 2003; Kubesch, 2004; Muster & Zielinski, 2006). Mit diesen neuen Verfahren entstand der interdisziplinäre Forschungszweig der „Bewegungs-Neurowissenschaft“. Mit ihrer Hilfe konnte ein positiver Einfluss körperlicher Aktivität auf die kognitiven Gehirnfunktionen festgestellt werden. Es wurde beispielsweise eine vermehrte regionale Gehirndurchblutung bis zu 30% über dem Ruheausgangswert bei einer Belastungsintensität von 100 Watt nachgewiesen. Ebenso konnte bei Belastungen unter aerober dynamischer Ausdauer und Koordination eine vermehrte Produktion von Nervenwachstumsfaktoren (BDNF) und der dazugehörigen mRNA beobachtet werden (Gómez-Pinilla, Dao, & So, 1997). „Die Langzeitpotenzierung (LTP), das synaptische Analogon zum Lernen und Gedächtnis, hängt von der Existenz einer genügenden Menge an BDNF ab (Hollmann & Strüder, 2003, 265). Dies bedeutet also, dass körperliche Aktivität zu einer verbesserten Blutversorgung während der Gehirnbeanspruchung führt und zusätzlich durch die Anregung der Bildung von Neuronen sowie deren Erhalt das Lernen fördert (vgl. Burrmann & Stucke, 2009).

Anders als bisher angenommen (Hollmann & Strüder, 2003), existiert die Neubildung von Neuronen lebenslang und die körperliche Bewegung scheint hierfür den stärksten Stimulus darzustellen (Hollmann, Strüder, & Tagarakis, 2005).

Dies ist einer der Gründe, die Bedeutung von Bewegung und Sport für das Lernen zu betonen. Es wird also sowohl die Gehirnstruktur als auch die Gehirnleistung durch körperlicher Aktivität beeinflusst.

Bei diesen Ergebnissen muss berücksichtigt werden, dass sie sich bisher hauptsächlich auf den erwachsenen Organismus beziehen (Dordel & Breithecker, 2003). Hollmann und Strüder (2003) hingegen beschäftigen sich mit der Gehirnentwicklung von der frühen Kindheit bis ins hohe Alter. Das frühkindliche Alter ist generell durch den Abbau „überflüssiger“ (nicht genutzter) Neuronen und durch eine Strukturierung der Synapsen gekennzeichnet. Gerade in dieser Phase fördert koordinative Beanspruchung laut Hollmann und Strüder (2003) den Erhalt überschüssiger Neuronen sowie die Synapsenbildung. Körperliche Aktivität hat zudem weitere mentale Effekte, die gerade im Grundschulalter – einer Phase, in der die Qualität der Informationsaufnahme und Verarbeitung entscheidend für das Lernen ist – von großer Bedeutung sind. Schon kurze Belastungsphasen führen hier sympatikusvermittelt zu einer generalisierten Aktivitätssteigerung, zu mehr Wachheit und Vigilanz (Wamser & Leyk, 2003; Zimmer, 2004). Diese Ergebnisse geben weitere Hinweise darauf, wie wichtig die körperliche Aktivität für das konzentrierte Lernen zu sein scheint.

Im mittleren Lebensalter hingegen werden zunehmend neurodegenerative Veränderungen bis zu Alzheimer- Erkrankungen beobachtet (Hollmann, Strüder, & Tagarakis, 2003). Es konnte jedoch bewiesen werden, dass körperliches Training mit geringeren altersbedingten Abnahmen der kognitiven Fähigkeiten einhergeht (Hoffmann, 2002; Hollmann et al., 2005). Körperliches Training scheint auch der Entstehung degenerativer Gehirnerkrankungen vorzubeugen. Das bedeutet dem Auftreten von cerebraler Atrophie, der Abnahme synaptischer Verbindungen und der damit verbundenen verringerten kognitiven Leistungsfähigkeit kann durch körperliche Aktivität entgegengewirkt werden (Hollmann & Strüder, 2003).

Also scheint auch aus neurophysiologischer Sicht die Annahme des positiven Einflusses körperlicher Aktivität auf die kognitive Leistungsfähigkeit durchaus berechtigt zu sein.

Um diese Annahme zu stützen, wird im Anschluss der aktuelle Forschungsstand hierzu dargestellt. Bei den folgenden Untersuchungen handelt es sich zunächst um korrelative Studien. Ihnen folgen Interventionsstudien zur Wirkung gezielter „bewegungsgestützter Fördermaßnahmen“ auf die kognitive Entwicklung.

Querschnittstudien

In einer der größten Metaanalysen zum Thema „Einflüsse von Bewegung auf die kognitive Entwicklung“ wurde anhand von 134 Studien ein schwacher positiver Effekt von körperlicher

Aktivität auf die kognitive Leistungsfähigkeit nachgewiesen (Etnier et al., 1997). Anhand einer neueren Metaanalyse von Etnier, Nowell, Landers und Sibley (Etnier, Nowell, Landers, & Sibley, 2006), die sich speziell auf den Zusammenhang zwischen der aeroben Fitness und der kognitiven Leistungsfähigkeit bezieht, konnte kein Zusammenhang dieser beiden Variablen ermittelt werden. Allerdings handelte es sich in beiden Metaanalysen zunächst um Untersuchungen im Erwachsenenbereich (in der Metaanalyse von 2006 bezog sich lediglich eine von 37 Untersuchungen auf das Kindesalter). Höhere Zusammenhänge zeigte eine Metaanalyse für das Kindes- und Jugendalter (Sibley & Etnier, 2003). Hier ergaben sich die höchsten Effekte für Kinder des frühen Grundschulalters und der Sekundarstufe I.

Zimmer (1996) befasste sich ebenfalls mit der Analyse von Studien, die den Zusammenhang motorischer und kognitiver Merkmale untersuchten. Auch sie kommt zu dem Schluss, dass überwiegend positive Korrelationen zwischen diesen beiden Persönlichkeitsmerkmalen bestehen. In ihrer eigenen Untersuchung zu den Zusammenhängen der motorischen und kognitiven Entwicklung mit 301 Untersuchungsteilnehmern im Alter von 3 bis 7 Jahren konnte sie in einer querschnittlichen Analyse enge, hochsignifikante Zusammenhänge ermitteln (Zimmer, 1996).

Die Analyse der Eingangsdaten der CHILT-Studie (Graf, Koch, & Dordel, 2003; Graf, Koch, Klippel et al., 2003) ergaben bei Kindern, die im Durchschnitt 7 Jahre alt waren, einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Konzentrations- und der Motorikleistung. Die Kinder, die die höchsten Werte im Konzentrationstest erzielten, wiesen auch die besten Ergebnisse im Koordinationstest auf. Kein Zusammenhang wurde hingegen zwischen der Ausdauerleistungsfähigkeit und der Konzentrationsleistung ermittelt.

In der Münchner LOGIK Studie wurden ebenfalls schwache Zusammenhänge zwischen der nonverbalen Intelligenz und der motorischen Leistungsfähigkeit von $r=.18$ bis $r=.21$ sowohl im Vorschulalter als auch im Grundschulalter gefunden (Ahnert et al., 2003).

Auch Voelcker-Rehage (2005) konnte für das Kindergartenalter (MODALIS-Studie) einen signifikanten Zusammenhang zwischen motorischen und kognitiven Leistungen herstellen. So zeigte sich für die informationsverarbeitenden Fähigkeiten wie die Reaktionsschnelligkeit, die Aktionsschnelligkeit und die Feinkoordination ein signifikant positiver Zusammenhang mit der optischen Differenzierungsleistung, welche als basale kognitive Leistung angesehen wird (Voelcker-Rehage, 2005).

Fleig (2008) untersuchte ebenfalls den Zusammenhang zwischen koordinativen und kognitiven Fähigkeiten im Kindergartenalter. Das Ergebnis seiner Untersuchung bestätigt einen Zusammenhang zwischen der Koordination und der Grundintelligenz. Als wesentlich geringer und damit auch ähnlich wie bei Voelker-Rehage (2005) stellte sich der Zusammenhang der Grundintelligenz zur Maximalkraft (als konditionelles Merkmal) dar (Fleig, 2008).

Einen weiteren Hinweis auf den Zusammenhang von motorischen und kognitiven Leistungen gibt eine Studie die mit Zweitklässlern durchgeführt wurde. Hier ergaben die Analysen, dass alle Kinder, die sportlich aktiv waren, tendenziell bessere Konzentrationsleistungen aufwiesen (Memmert & Weickgenannt, 2006).

In einer Untersuchung, unterstützt durch das Ministerium für Bildung, Jugend und Sport des Landes Brandenburg, wurde ebenfalls der Zusammenhang zwischen kognitiven Leistungen (in diesem Fall dem Schulerfolg) und motorischen Parametern (der Balancefähigkeit) analysiert. Schüler, die von ihrem Lehrer als „sehr gut“ in den Fähigkeiten Lesen, Schreiben und Rechnen eingeschätzt wurden, unterschieden sich signifikant in der Balancemessung (konnten länger die Balance halten) als leistungsschwache Schüler (Bittmann, Gutschow, Luther, Wessel, & Kurths, 2005).

Die Beweisführung auf internationaler Ebene wird unter anderem durch die Querschnittstudie des nordamerikanischen Bundesstaates Kalifornien erbracht. Die Leistungen der Fächer Mathematik und Lesen wurden anhand des STA-9 (Stanford Achievement Tests) ermittelt, während die physische Fitness mit dem vom Cooper-Institut entwickelten Fitnessgramm erhoben wurde. Die Daten stammen von 954.000 Schülern der Klassen 5, 7 und 9 aus dem Jahr 2001. In allen Klassenstufen gingen niedrige Fitnesswerte mit unterdurchschnittlichen kognitiven Leistungen einher und umgekehrt. Der Zusammenhang zwischen Fitness und Leistungen in Mathematik war hierbei höher als der zu Leistungen im Lesen (Grissom, 2005). Eine zweite Untersuchung – ebenfalls mit kalifornischen Grundschulern – zur Parallelität der physischen Fitness und akademischen Leistungen erbrachte nochmals einen positiven Zusammenhang der Leistungen in beiden Bereichen (Singh & McMahan, 2006).

In einer ausführlichen Literaturrecherche konnten Trudeau und Shephard (2008) deutlich positive Zusammenhänge von akademischen Leistungen und körperlicher Aktivität (hier wurden sowohl Aktivitäten in der Schule als auch in der Freizeit mit einbezogen) feststellen. In 6 von 10 „cross-sectional-studies“ des Reviews wurden signifikant positive

Zusammenhänge zwischen der Menge der körperlichen Aktivität und der akademischen Leistung nachgewiesen (Dwyer, Sallis, Blizzard, Lazarus, & Dean, 2001; Field, Diego, & Sanders, 2001; Nelson & Gordon-Larsen, 2006; Pate, Heath, Dowda, & Trost, 1996; Sigfusdottir, Kristjansson, & Allegrante, 2007; Williams, 1988). In zwei Studien stellten sich negative Assoziationen ein (Daley & Ryan, 2000; Tremblay, Inman, & Willms, 2000) und in zwei weiteren konnte kein Zusammenhang festgestellt werden (Dollman, Boshoff, & Dodd, 2006; Yu, Chan, Cheng, Sung, & Hau, 2006).

Ebenfalls positiv stellt sich der Zusammenhang zwischen kognitiven und motorischen Leistungen in einer norwegischen Studie mit Grundschulkindern dar. Hier erbrachten Kinder mit einer hohen Leistung im kognitiven Test auch höhere motorische Leistungen und umgekehrt kognitiv schwache Schüler auch schlechtere motorische Ergebnisse (Moser & Christiansen, 2000).

Trudeau und Shephard (2008) heben besonders hervor, dass eine Vielzahl der untersuchten Studien ein Mehr an Bewegung während der Schulzeit und somit weniger Zeit für die akademischen Fächer keine negativen Auswirkungen auf die akademischen Leistungen mit sich bringt und somit der Einführung zusätzlicher Sport- und Bewegungsstunden mit dem Ziel der Gesundheitsförderung nichts im Wege steht.

Diese Ergebnisse erlauben jedoch nicht den kausalen Schluss, dass eine verbesserte physische Leistung auch zu einer verbesserten akademischen Leistung führt. Vielmehr weisen sie darauf hin, dass die Höhe der Bewegungsaktivität vor allem positive Effekte auf die lernrelevanten Kennziffern wie Motivation, Selbstkonzept und Konzentrationsfähigkeit ausüben (Roth & Knobloch, 2005). Trotzdem muss bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden, dass der soziale Status ebenfalls einen Zusammenhang zu den akademischen Leistungen (und/oder Intelligenzleistungen) sowie zur Sportpartizipation zeigt (vgl. Eckert, 2008) und dieser nur schwer in wissenschaftlichen Untersuchungen zu kontrollieren ist, in einigen der vorliegenden Studien teilweise gar keine Berücksichtigung fand (Raudsepp, 2006).

Zusammengefasst kann festgehalten werden, dass die existierenden Untersuchungen mehrheitlich den Schluss zulassen, dass es durchaus Parallelen zwischen dem Maß an Bewegung und sportlicher Aktivität und der Entwicklung der kognitiven Leistungsfähigkeit im Kindesalter gibt. Dieser Zusammenhang wird einerseits über lerntheoretische Wirkmechanismen wie das Lernen durch „Be-greifen und Er-fassen“ der Umwelt und durch

das Machen vielseitiger Wahrnehmungserfahrungen erklärt. Andererseits werden Prozesse im Gehirn, welche durch die körperliche Aktivität unterstützt werden, als Erklärung für die Verbindung von Bewegung und der Entwicklung kognitiver Prozesse herangezogen.

Ein Zusammenhang zwischen diesen beiden Wirkmechanismen wurde beispielsweise von Dordel (2003) hergestellt. Sie nimmt an, dass die Synapsenbildung im Gehirn besonders durch neuartige und vielseitige Bewegungen stimuliert wird.

Auch wenn die wissenschaftlichen Befunde und die Definitionen von Bewegungsaktivität bisher nicht immer eindeutig sind und in vielen Untersuchungen nur schwache Zusammenhänge nachgewiesen werden konnten, so lässt die Mehrheit der Untersuchungsergebnisse auf einen Zusammenhang der kognitiven Entwicklung und dem Maß an Bewegung schließen. Deshalb scheint es im Bezug auf eine bewegungsgestützte ganzheitliche Entwicklungsförderung im Grundschulalter erforderlich, den Einfluss einzelner Bewegungsprogramme auf die kognitiven Funktionen genauer zu betrachten. Erläuterungen hierzu folgen im Anschluss anhand der Darstellung von Interventionsstudien.

Interventionsstudien

Dordel und Breithecker (2003) überprüften beispielsweise unmittelbare Effekte der „Bewegten Schule“ auf die Aufmerksamkeits- und Konzentrationsleistungen von Drittklässlern während eines Schulvormittags. Unterschieden wurde zwischen einer Kontrollgruppe, deren Schulleben kaum Bewegung zulässt, einer Gruppe, bei der im Sinne der „Bewegten Schule“ der Schwerpunkt auf der Unterstützung der Pausenhofaktivität lag und einer dritten Gruppe, in der das Konzept der „Bewegten Schule“ mit all seinen Facetten (ergonomische Arbeitsplätze, bewegter Unterricht, bewegte Pausen) Anwendung fand. Während sich die drei Gruppen in der ersten Schulstunde bezüglich ihrer Aufmerksamkeitsleistung nicht unterschieden, änderte sich dieses Bild während des Schulvormittags. Es ergaben sich hochsignifikante Unterschiede. Die Aufmerksamkeitsleistung der ersten Gruppe nahm deutlich im Verlauf des Vormittags ab, während diese bei der Gruppe mit der aktiven Pausengestaltung erhalten bzw. sogar leicht gesteigert werden konnte. Am deutlichsten zeigten sich die Effekte der „Bewegten Schule“ auf die Aufmerksamkeitsleistung der dritten Gruppe (Dordel & Breithecker, 2003).

Den Einfluss eines „Bewegten Unterrichts“ (Durchführung eines Aerobic Programms in der vierten Stunde in den Jahrgängen 6. bis 9. Klasse) auf die Konzentrations- und

Aufmerksamkeitsleistung untersuchten Wamser und Leyk (2003). Sie konnten in Folge dessen eine um mehr als 6% höhere Konzentrations- und Aufmerksamkeitsleistung der Kinder belegen, die am „Bewegten Unterricht“ teilnahmen, im Verhältnis zu denen, die normal unterrichtet wurden (Wamser & Leyk, 2003).

In der schon zuvor beschriebenen Studie zur Wirksamkeit der „Bewegten Schule“ von Müller und Pätzold (2003) lösten die Interventionskinder Testaufgaben zum konzentrierten Arbeiten signifikant schneller, ohne dass hierunter die Sorgfalt der Arbeit litt.

In einer schwedischen Untersuchung (siehe auch Kapitel 3.1.1) verbesserte sich die Interventionsgruppe (die einmal täglich eine Sportstunde erhielten) hinsichtlich ihrer schulischen Leistungen (Mathematik und Muttersprache) und ihrer Konzentrationsfähigkeit (Brandl-Bredenbeck, 2008; Ericsson, 2008) im Gegensatz zur Kontrollgruppe (zwei Stunden Sportunterricht in der Woche).

Einen weiteren Beleg für den positiven Einfluss von gezielten Bewegungsprogrammen auf die kognitive Leistungsfähigkeit erbringt eine Studie von Eunicke-Morell aus den Jahren 1983 bis 1985. Sie untersuchte den Einfluss eines speziellen psychomotorischen Unterrichts (dieser fand alternativ zum normalen Sportunterricht statt) auf die kognitive Leistungsfähigkeit lernbehinderter Sonderschüler im Alter von 10 bis 12 Jahren. Die Ergebnisse zeigen, dass die Kinder, die am psychomotorischen Unterricht teilnahmen, nach 18 Monaten Intervention ihre Leistungen in einem Intelligenztest signifikant mehr steigern konnten, als dies bei der Kontrollgruppe der Fall war. Ein weiterer Erfolg, der mit dem Interventionsprogramm in Verbindung gebracht wurde, war die Rückschulung von 10 Versuchspersonen aus der Experimentalgruppe von der Sonder- in die Hauptschule (Eunicke-Morell, 1989).

Bei einer Untersuchung von Everke (im Druck) geht es ebenfalls um den Einfluss von Bewegungsförderung auf die Entwicklung von motorischen und insbesondere kognitiven Fähigkeiten. Genauer wurde der Einfluss einer täglichen Förderung der koordinativen Fähigkeiten über drei Monate auf die Entwicklung von Kindergartenkindern analysiert. Die Ergebnisse der Untersuchung ergaben einen deutlich positiven Einfluss auf die koordinativen Leistungen. Weniger deutlich, dennoch vorhanden, scheinen die Effekte der Bewegungsintervention auf die Leistungen in einem Konzentrationstest. Keine Einflüsse konnten auf die Gedächtnisleistungen nachgewiesen werden.

Auch die Entwicklungen der kognitiven Fähigkeiten im Kindesalter scheint – neben anderen Einflüssen (genetischen, gesellschaftlichen usw.) – mit der Bewegungsaktivität zusammenzuhängen. Positive Effekte der Bewegungsförderung auf die kognitive Entwicklung können hauptsächlich durch Studien die den Einfluss auf die Konzentrationsfähigkeit untersuchen, erbracht werden. Kritisch angemerkt werden muss, dass die Variablen der kognitiven Merkmale zwischen den einzelnen Untersuchungen zum Teil deutlich variieren.

Im folgenden Kapitel erfolgt die Analyse des Einfluss von Bewegung auf die psychische Entwicklungskomponente des Selbstkonzepts.

3.4 Entwicklung des Selbstkonzepts

Die Definition des Selbstkonzepts reicht von der relativ einfachen Vorstellung des Selbstkonzepts als kognitive Repräsentation der eigenen Person (Schwarzer, 1993) über das Selbstkonzept als strukturiertes System selbstbezogener Kognitionen (Gergen, 1981) bis zur Annahme des Selbstkonzepts als ein Satz von Selbstschemata (Markus & Wulf, 1987, in Stiller, & Alfermann 2005). Im Folgenden wird das Selbstkonzept nach Mummendey (1995) als die Gesamtheit auf die eigene Person bezogener Beurteilungen verstanden. Diese Definition scheint die selbstbezogenen Informationen zu beinhalten, mittels der die Person sich vor allem über kognitive und evaluative Merkmale beschreibt (Stiller & Alfermann, 2005, 2008). Das Selbstkonzept ist deshalb so wichtig, weil es Wahrnehmungen strukturiert und das Verhalten maßgeblich steuert (Brettschneider, 2003; Eggert, Reichenbach, & Bode, 2003). Das bedeutet auch, dass ein positives Selbstkonzept sich in der Überzeugung, schwierige Situationen und Anforderungen bewältigen zu können und Probleme zu meistern, ausdrückt (Sygusch, 2008; Zimmer, 2002a). Kinder, die ein hohes Selbstwertgefühl zeigen, neigen dazu, sich selbst als schlau, attraktiv und beliebt anzusehen. Sie besitzen häufig einen großen Freundeskreis, beschreiben die Beziehung zu ihrer Familie als positiv und sind in der Schule, im Sport und anderen sozialen Bereichen erfolgreich (Siegler et al., 2005). Die Definition des Selbstkonzepts von Mummendeys (1995) scheint besonders im Zusammenhang mit der Modellannahme des Selbstkonzepts von Shavelson, Hubner und Stanton (1979) zur Erforschung des Selbstkonzepts und seiner Entwicklung im Kindes- und Jungendalter geeignet. Das Modell (siehe Abbildung 5) weist eine hierarchische Struktur auf, innerhalb der auf der obersten Ebene von einem allgemeinen Selbstkonzept ausgegangen wird.

Dieses unterteilt sich auf einer zweiten Ebene in ein akademisches und ein nicht-akademisches Selbstkonzept. Das nicht-akademische Selbstkonzept erfährt nochmals eine Unterteilung in ein soziales, emotionales und physisches Selbstkonzept (Stiller & Alfermann, 2005)

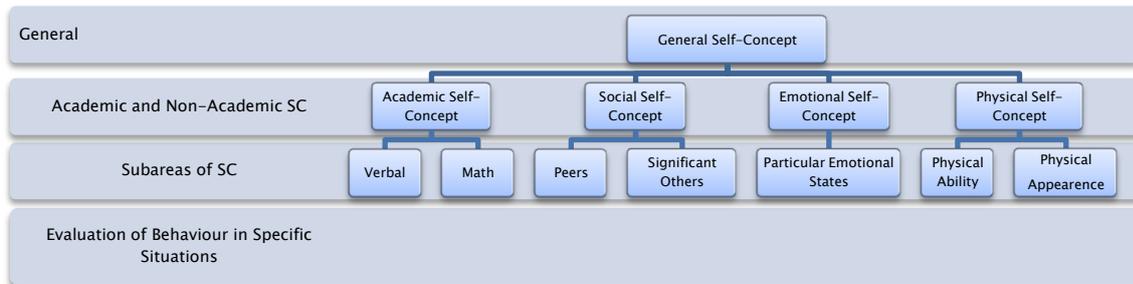


Abb. 6: Das multidimensional-hierarchisch organisierte Selbstkonzeptmodell in Anlehnung an Shavelson et al. (1979, in Stiller & Alfermann, 2008, 16)

Dem Selbstkonzept werden insgesamt sieben Eigenschaften zugesprochen:

1. Das Selbstkonzept weist eine Struktur auf. Personen kategorisieren die eingehenden Informationen und setzen diese in Beziehung.
2. Es ist mehrdimensional; die einzelnen Dimensionen spiegeln hierbei die oben genannten Kategorien wider.
3. Es ist hierarchisch so organisiert, dass von der obersten zur untersten Ebene spezifischere Informationen abgebildet werden.
4. Das Selbstkonzept ist stabil. Veränderungen auf unteren Ebenen sind hierbei eher beeinflussbar als beispielsweise das globale Selbstwertgefühl auf der obersten Ebene.
5. Das Selbstkonzept weist einen Entwicklungsaspekt auf. Vor allem in der Phase der Adoleszenz findet eine Ausdifferenzierung statt.
- 6./7. Es besitzt zugleich eine beschreibende und bewertende Komponente und diskriminiert zwischen anderen Konstrukten (Stiller & Alfermann, 2008, 17).

Die Multidimensionalität konnte in bisherigen Studien zufriedenstellend abgebildet werden, jedoch nicht deren hierarchischer Aufbau (Marsh & Yeung, 1998). Zudem wird die Richtung der Einflussnahme im hierarchischen Aufbau noch diskutiert (Fortes, Ninot, & Delignieres, 2004; Kowalski, Crocker, Kowalski, Chad, & Humbert, 2003).

3.4.1 Mittlere Entwicklungsverläufe

Das Selbstkonzept ist entwicklungsfähig und besonders der Übergang vom Kindes- zum Jugend- und jungen Erwachsenenalter ist entscheidend für die Ausdifferenzierung der einzelnen Dimensionen des Selbstkonzepts (Harter, 1999). Es besteht aus generalisierten Überzeugungen, die nicht auf einen speziellen Bereich bezogen sind, sondern auf die allgemeine Einschätzung der eigenen Fähigkeiten (Zimmer, 2002a). Entscheidende Einflussgrößen auf die Entwicklung des Selbstkonzepts sind die Familie, die Schule, die Peers sowie der Beginn der Pubertät (Stiller & Alfermann, 2008).

Die Vorstellung des multidimensionalen Selbstkonzepts ist für das Kindesalter in etwa ab dem siebten Lebensjahr verortet. Ab diesem Alter (also in etwa mit dem Schuleintritt) konnte nachgewiesen werden, dass Kinder zunehmend in der Lage sind, sich selbst in Bezug auf verschiedene Bereiche in ihrem Leben zu beurteilen (Fox & Corbin, 1989). Harter (1985) hat ein Modell zur Entwicklung des Selbstkonzepts erstellt, das sich stark an der Theorie der kognitiven Entwicklung von Piaget (1971) orientiert. In diesem Modell wird von vier Stadien ausgegangen, innerhalb dieser sich das Selbstkonzept strukturell verändert. Das erste Stadium gleicht der präoperationalen Phase des Denkens (ca. 2.-4. Lebensjahr), das zweite der Phase des konkret-operationalen Denkens (ca. 7.-11. Lebensjahr), das dritte Stadium entspricht dem frühen formal-operationalen Denken (ca. 11.-15. Lebensjahr) und das vierte und letzte Stadium entspricht dem späten formal-operationalen Denken (ca. ab dem 15. Lebensjahr) (Pior, 1998). Entscheidend für die vorliegende Arbeit ist die Entwicklung des Selbstkonzepts während der Grundschulzeit, also hier in der konkret-operationalen Phase. In der vorangehenden Phase (präoperationalen Phase) sind die Kinder noch nicht in der Lage, zwischen Idealbild und der Realität zu unterscheiden, was bedeutet, dass die eigenen Fähigkeiten entweder als gut oder als schlecht eingestuft werden (Pior, 1998). Sehr häufig fällt ihr Selbstbild unrealistisch positiv aus (Oerter, 2002). Im darauffolgenden konkret-operationalen Stadium (Grundschulzeit) fangen sie an, ihre eigenen Fähigkeiten zu kategorisieren und sie beschreiben sich anhand von Gegensatzpaaren. Durch die zunehmende Auseinandersetzung mit anderen Kindern, Erwachsenen, Lehrern und Trainern ergibt sich die wachsende Fähigkeit zu sozialen Vergleichen. Harter (2006) geht davon aus, dass das Selbstkonzept in der frühen Kindheit hauptsächlich aus beobachtbaren Dimensionen wie

beispielsweise körperlichen Merkmalen besteht, während in zunehmendem Alter Emotionen und Motive hinzukommen und letztlich auch kognitive Fähigkeiten.

Zusammenfassend kann also gesagt werden, „...Kinder verfügen schon im ausgehenden Vorschulalter und im Grundschulalter über ein differenziertes, relativ stabiles Selbstkonzept, das mit zunehmendem Alter immer realistischer wird“ (Oerter, 2002, 217).

Im Folgenden wird eingehend die Frage behandelt, ob Bewegung und Sport einen Einfluss auf die Entwicklung des Selbstkonzepts haben und ob dieser in bisherigen Untersuchungen für das Grundschulalter nachgewiesen werden konnte.

3.4.2 Einfluss von Bewegungsaktivität auf die Entwicklung des Selbstkonzepts

Die Ansicht, dass der Sport einen positiven Einfluss auf die Ausbildung eines positiven Selbstkonzepts hat, hat lange Tradition in der Sportwissenschaft (Conzelmann & Müller, 2005).

Wenn man davon ausgeht, dass die Phase des Kindes- und Jugendalters für die Entwicklung des Selbstkonzepts von Bedeutung ist und in dieser Phase auch körperliche sowie sportliche Fähigkeiten einen hohen Stellenwert einnehmen, erscheint es nur logisch, dass gerade der Sport und die in ihm gemachten Erfahrungen eine Chance für die Ausbildung eines positiven Selbstkonzepts darstellen (Mertens, 2002; Peens, Pienaar, & Nienaber, 2008). Ein Kind, das sportlich erfolgreich ist, findet in dieser Erfahrung des persönlichen Kompetenzerlebens Bestätigung und stärkt somit den eigenen Selbstwert (Regensburger Projektgruppe, 2001). Interessant ist vor allem, inwieweit die Entwicklung des kindlichen Selbstkonzepts von Sport und Bewegung profitiert und besonders welche Auswirkungen sich auf die Entwicklung der einzelnen Bereiche des Selbstkonzepts zeigen (Stiller & Alfermann, 2005).

Wie die Wirkmechanismen von Bewegung und Sport auf das Selbstwertgefühl aussehen können und wie dieses wiederum Einfluss auf das Sportengagement nimmt, zeigt das „Exercise and Self-Esteem-Model (EXSEM) von Sonstroom und Morgan (1989).

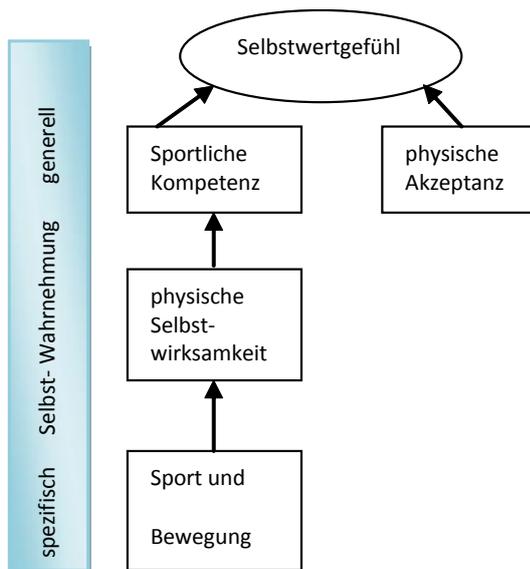


Abb. 7: „The Exercise and Self-Esteem“- Modell (nach Sonstroem & Morgan, 1989; in Stiller & Alfermann, 2008, 22)

Sonstroem und Morgan (1989) gehen davon aus, dass Sport und Bewegung zunächst zu einer Erhöhung der physischen Selbstwirksamkeit führen. Diese wiederum steigert auf einer höheren Ebene die wahrgenommene sportliche Kompetenz, was zu einer Steigerung der physischen Akzeptanz führt. Sowohl die wahrgenommene sportliche Kompetenz als auch die Erhöhung der physischen Akzeptanz führen auf der obersten Ebene zu einer Beeinflussung des Selbstwertgefühls. Eine Besonderheit des Modells ist, dass dem Selbstwertgefühl wiederum ein Einfluss auf die unterste Ebene, nämlich auf das Sport- und Bewegungsverhalten zugeschrieben wird. Bestätigt wurde die Annahme, dass Sport und Bewegung das Kompetenzerleben und damit auch die physische Akzeptanz beeinflussen (Asendorpf & Teubel, 2009). Ein genereller Einfluss auf das Selbstwertgefühl konnte jedoch noch nicht nachgewiesen werden (Heim & Brettschneider, 2002). Des Weiteren muss bei der Betrachtung des Einflusses sportlicher Aktivität auf das Selbstkonzept von Kindern immer auch die aktuelle Vergleichsgruppe der Probanden berücksichtigt werden. Gerlach (2008) weist darauf hin, dass beispielsweise das sportliche Selbstkonzept stark vom sportlichen Leistungsniveau der Bezugsgruppe abhängt. Das bedeutet, dass ein Kind in einer leistungsstarken Klasse ein vergleichsweise niedriges Selbstkonzept aufweist, da es die eigene Leistung mit der Leistung stärkerer Kinder vergleicht (Aufwärtsvergleich), während ein vergleichbares Kind in einer vergleichsweise leistungsschwächeren Klasse ein höheres Selbstkonzept aufweist. Diesen Effekt nennt man auch „Big-Fish-Little-Pond-Effect“

(Marsh, 2005). Er konnte bereits mehrfach belegt werden (Gerlach, Trautwein, & Lüdtkke, 2008; Marsh & Hau, 2003).

Die Behandlung der vorliegenden Frage des Einflusses von Sport auf die Persönlichkeit unterliegt der sogenannten „Sozialisierungshypothese“. Demgegenüber geht die „Selektionshypothese“ von dem Gegenteiligen aus, nämlich: „...dass bestimmte Persönlichkeitsmerkmale für die Aufnahme sportlicher Aktivität verantwortlich sind“ (Gerlach, 2008, 6). Die Selektionshypothese findet vor allem in der Talentselektion Anwendung. Die vorliegende Arbeit widmet sich jedoch der Frage des Einfluss von sportlicher Aktivität auf die Persönlichkeitsentwicklung und stützt sich somit auf die Sozialisationshypothese.

Ob Zusammenhänge zwischen dem Maß an Bewegung und der Ausprägung des Selbstkonzept nachgewiesen werden konnten sollen die folgenden Ausführungen zum aktuellen Forschungsstand zeigen.

Querschnittstudien

Es konnte beispielsweise in Querschnittstudien (Baur & Burrmann, 2000; Endrikat, 2001; Späth & Schlicht, 2000) eine unterschiedliche Ausprägung von Merkmalen des Körperkonzepts zwischen sportlich aktiven und inaktiven Jugendlichen bzw. zwischen Sportvereinsmitgliedern und Nichtmitgliedern festgestellt werden. Ähnliches gilt für das emotionale und soziale Selbstkonzept. Hier stellte sich im Querschnitt eine größere emotionale Stabilität der jugendlichen Sportvereinsmitglieder heraus, (Brettschneider, 2003). Einen positiven Einfluss der sportlichen Aktivität auf das soziale Selbstkonzept stellten Burrman, Krysmanski und Baur (2002) sowie Tietjens (2008) und Marsh, Perry, Horsley und Roche (1995) fest, wohingegen Brettschneider und Kleine (2002) hier keinen nennenswerten Zusammenhang fanden. Auch auf das generelle Selbstkonzept scheint sich Bewegung und Sport positiv auszuwirken (Brettschneider, 2003; Brettschneider & Kleine, 2002; Burrmann, 2004; Gerlach & Brettschneider, 2004; Marsh, Gerlach, Trautwein, Lüdtkke, & Brettschneider, 2007). So konnte Brettschneider (2003) zumindest partiell einen Einfluss des Sportengagement auf die Entwicklung des Selbstwertgefühls nachweisen. Burrmann (2004) bestätigt diese Befunde. Die Ergebnisse der Michigan Childhood and Beyond-Study (CAB-Study) zeigten einen Zusammenhang des Selbstkonzepts und des sportlichen Engagements.

Untersucht wurden 500 Heranwachsende der Klassen 1 bis 10 (Jacobs, Lanza, Osgood, Eccles, & Wigfield, 2002). Weitere internationale Studien wiesen einen Zusammenhang von körperlicher Aktivität oder motorischer Leistungsfähigkeit und dem Selbstkonzept von Kindern nach (Kay, Felker, & Varoz, 1972; Marsh, Perry, Horsley, & Roche, 1995; Moreno Murcia, Cervelló Gimeno, Hernández, Vera Lacárcel, & Ruiz Pérez, 2007; Peens et al., 2008). In der Mehrzahl der Untersuchungen wurden Zusammenhänge zwischen der körperlichen Aktivität oder der motorischen Leistungsfähigkeit und dem Selbstkonzept belegt.

Im folgenden Abschnitt geht es darum zu belegen, dass eine gezielte Einflussnahme durch Bewegungsförderung auf die Ausbildung des Selbstkonzepts möglich ist.

Interventionsstudie

Die meisten Belege für einen positiven Einfluss sportlichen Engagements auf die Entwicklung des Selbstkonzepts stammen aus Untersuchungen, in denen die Entwicklung des Selbstkonzepts unter regelmäßiger Teilnahme an einem Sportangebot verfolgt wurde (in den meisten Fällen handelt es sich um einen Vergleich zwischen Leistungssportlern und Nichtsportlern in Bezug auf Vereinssport). Heim und Brettschneider (2002) konnten beispielsweise über den Zeitraum von drei Schuljahren eine günstigere Einschätzung der sozialen Beziehungen zu Peers des anderen Geschlechts für jugendliche Leistungssportler mit ca. 15 Stunden sportlichen Trainings pro Woche zu „Freizeitsportlern“ mit max. 5 Stunden wöchentlichen Sports feststellen. Dieses Ergebnis wurde in weiteren Studien bestätigt (Burrmann, 2004; Gerber & Pühse, 2005). Ein ähnliches Bild zeigt sich auch für das allgemeine Selbstwertgefühl. Hier scheinen Sportler ein höheres Selbstwertgefühl zu entwickeln als Nichtsportlern (Burrmann, 2004; Heim & Brettschneider, 2002). Anhand einer Metaanalyse von 113 Studien konnte ebenfalls ein Effekt der körperlichen Aktivität auf die Ausbildung eines positiven Selbstkonzeptes nachgewiesen werden (Spence, McGannon, & Poon, 2005).

Jedoch nicht alle Untersuchungen bestätigen diese Befunde. So zeigte ein 6-monatiges Sport- und Bewegungsprogramm keinen günstigen Einfluss auf die Entwicklung des Selbstkonzepts (Petrakis & Bahls, 1991). In einer Metaanalyse von Ekeland, Heian und Hagen (2005) wurde anhand eines Vergleichs von 25 bewegungsgestützten Interventionsstudien der Schluss gezogen, dass Bewegung das Selbstwertgefühl von Kindern und Jugendlichen zwischen 3 und 19,8 Jahren verbessern kann. Da die Interventionen der einbezogenen Studien eine Dauer von

10 Wochen nicht überschritten und keine „follow-up“- Untersuchungen stattfanden, wurde von einem kurzfristigen Effekt auf das Selbstkonzept ausgegangen. Besonders Kinder mit einem geringen Selbstkonzept zu Beginn der Untersuchungen scheinen von den Bewegungsinterventionen profitiert zu haben. Was die Analyse der Untersuchungen jedoch nicht leistet, ist Aufklärung darüber, welche Art von Bewegung das Selbstkonzept in welchem Setting positiv beeinflusst (Ekeland et al., 2005). In einer südafrikanischen Studie wurde die Wirkung drei verschiedener Interventionsprogramme (im Setting Schule) auf die motorische Entwicklung und die Entwicklung des Selbstkonzepts von 7 bis 9jährigen Grundschulern, die unter DCD („developmental- co-ordination disorders“) leiden, untersucht. Die Ergebnisse zeigten, dass sowohl die rein motorische Intervention als auch das kombinierte Programm – bestehend aus rein motorischen Inhalten und psychologischen Einheiten zur Stärkung des Selbstkonzepts – einen positiven Einfluss auf die motorische Entwicklung hatten, wohingegen das rein psychologische Programm keine Wirkung auf die Motorik zeigte. Das Selbstkonzept der Probanden verbesserte sich nur bei den Kindern, die an der psychologischen Intervention oder an dem kombinierten Programm teilnahmen signifikant, nicht aber für die „Motorik-Gruppe“. Den größten Nutzen in Bezug auf das Selbstkonzept zeigte jedoch die Gruppe mit dem kombinierten motorisch-psychologischen Interventionsprogramm (Peens et al., 2008). Trotz dieser Befunde kann jedoch nicht generell davon ausgegangen werden, dass Sport und Bewegung automatisch zu einer Erhöhung des Selbstwertes führen. Vielmehr scheinen sie im Sinne von Moderatorvariablen zu wirken.

Zusammenhänge zwischen der Entwicklung eines positiven Selbstkonzepts und der Bewegungsaktivität von Kindern konnten in einer Reihe von Querschnittuntersuchungen nachgewiesen werden. Eine Vielzahl dieser Zusammenhänge bestätigte sich jedoch nicht in der längsschnittlichen Betrachtung. Da, wie eingangs erwähnt, viele verschiedene Faktoren für die Ausbildung eines positiven Selbstkonzepts verantwortlich gemacht werden (z.B. die Familie, die Schule, die soziale Vergleichsgruppe usw.), ist es schwierig, positive Effekte einer Bewegungsintervention auf das Selbstkonzept alleine auf die Komponente Bewegung zurückzuführen.

3.5 Zusammenfassung

Die vorangehenden Ausführungen machen deutlich, dass die Annahme eines Einflusses der Bewegungsaktivität auf die Entwicklung einzelner Persönlichkeitsmerkmale im Grundschulalter durchaus berechtigt ist. So konnten Studien einen deutlichen Zusammenhang zwischen der Bewegungsaktivität und der motorischen Leistungsfähigkeit belegen (Kretschmer & Giewald, 2001; Schott, 2005; Zirolì, 2003b).

Dasselbe gilt für den Zusammenhang zwischen der somatischen Entwicklung und der Bewegungsaktivität (im Bezug auf die Entwicklung von Übergewicht und Adipositas). Einerseits scheinen übergewichtige und adipöse Kinder weniger aktiv zu sein als ihre normalgewichtigen Altersgenossen (Riddoch et al., 2007; Rommel, Klaes et al., 2008; Schott, 2005), andererseits zeigen sie eine schlechtere motorische Leistungsfähigkeit (Ahnert et al., 2003; Dordel & Kleine, 2005). Diese Ergebnisse deuten auf einen Zusammenhang zwischen dem Maß an Bewegung und der körperlichen Entwicklung hin. Wobei an dieser Stelle noch einmal klar darauf hingewiesen werden muss, dass aus den angeführten Untersuchungen nicht hervorgeht, ob das Vorhandensein von Übergewicht und Adipositas im Grundschulalter Ursache oder Folge von mangelnder Bewegung ist.

Auch bestätigen die Forschungsergebnisse mehrheitlich einen Zusammenhang zwischen der Bewegungsaktivität und der kognitiven Entwicklung. Es konnten sowohl Zusammenhänge zwischen kognitiven Leistungen und motorischen Leistungen (Graf, Koch, & Dordel, 2003), als auch zwischen der Bewegungsaktivität und den kognitiven Leistungen (Trudeau & Shephard, 2008) ermittelt werden.

Was die psychische Entwicklung betrifft, so untermauern die Forschungsergebnisse vor allem bestehende Zusammenhänge zwischen dem Körperkonzept und der Sportpartizipation. Zwar etwas geringer, aber dennoch bedeutend, zeigen sich die Zusammenhänge der Sportpartizipation zum sozialen und allgemeinen Selbstwertgefühl (Asendorpf & Teubel, 2009; Brettschneider, 2003; Brettschneider & Kleine, 2002; Burrmann et al., 2002).

Die Zusammenschau der zahlreichen Untersuchungsergebnisse zu den Zusammenhängen einzelner Persönlichkeitsmerkmale und der Bewegungsaktivität verdeutlichen nochmals, dass die Definitionen und Untersuchungsinstrumente der Bewegungsaktivität sich bei weitem nicht einheitlich darstellen. Diese Tatsache macht es unmöglich, einen direkten Vergleich der Ergebnisse anzustellen. Trotzdem konnten für alle hier aufgeführten Persönlichkeitsmerkmale deutliche Zusammenhänge zu Variablen, die das Maß an Bewegung und Sport darstellen,

festgestellt werden. Es kann also davon ausgegangen werden, dass Bewegung und Sport einen Einfluss auf die Entwicklung einzelner Persönlichkeitsmerkmale hat.

Dieser Zusammenhang sollte aber immer, im Hinblick auf die Kontextualismus-Annahme der lebensspannenorientierten Entwicklungstheorie von Baltes, unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens der verschiedenen Einflussfaktoren auf die menschliche Entwicklung interpretiert werden.

Nachdem mehr oder weniger deutliche Zusammenhänge der einzelnen Persönlichkeitsbereiche mit der Bewegungsaktivität nachgewiesen wurden, wurde anhand von Interventionsstudien der Frage nachgegangen, welchen positiven – oder im Falle des Vorhandenseins von Defiziten – kompensatorischen Beitrag Bewegung und Sport in der Kindheit zur individuellen Entwicklungsförderung leisten können. Das Ziel von Bewegungsprogrammen ist, den Kindern – trotz der nachteilig veränderten Bewegungswelt – die Möglichkeit zu bieten, Lern- und Bewegungserfahrungen machen zu können, die ihnen in ihrer normalen Umwelt vorenthalten werden (Zimmer, 1997). Begründet werden diese Interventionsmaßnahmen dadurch, dass sich durch die veränderte Lebenswelt – hier vor allem durch das veränderte Bewegungsverhalten – die Freizeit der Kinder extrem gewandelt hat und somit die Kinder im Sinne einer gesunden und problemarmen Entwicklung Förderung benötigen (Thiel, Teubert, & Kleindienst-Cachay, 2002). Bei all diesen Maßnahmen wird also von einer unmittelbaren Wechselwirkung zwischen Bewegung, Motorik und allen anderen Persönlichkeitsmerkmalen ausgegangen (Kiphard, 1997). Des Weiteren spielt die gesundheitliche Entwicklung, unterstützt durch Bewegung und Sport, eine wichtige Rolle.

Die verschiedensten Bewegungsfördermaßnahmen im Setting Schule, aber auch außerhalb der Schule, zeigten zum Teil deutlich positive Effekte auf die Entwicklung einzelner Persönlichkeitsmerkmale. So profitieren die Kinder von zusätzlichen Bewegungsprogrammen vor allem in ihrer motorischen Entwicklung (vgl. Brandl-Bredenbeck, 2008; Ketelhut et al., 2005; Müller & Petzold, 2003). Dieses Ergebnis war anzunehmen, da hier der Zusammenhang direkt gegeben ist. Mehr Bewegung verbessert dieselbe.

Weniger deutlich sind die Effekte auf die körperliche Entwicklung bereits übergewichtiger und adipöser Kinder. Auch sie scheinen von Bewegungsprogrammen zu profitieren, jedoch scheinen diese Programme nur dann wirklich erfolgreich, wenn neben der reinen Intervention

in der Schule noch zusätzlich Maßnahmen, die auch die Familie einbinden, angeboten werden (z.B. Familienberatung, Ernährungsberatung) (vgl. Czerwinski-Mast et al., 2003; Graf et al., 2006; Merker et al., 2002; Nething et al., 2006; Sonnemoser, 2009).

Neben den Effekten auf die motorische Leistungsfähigkeit und auf die somatische Entwicklung, belegen einige Studien positive Effekte der „Bewegten Schule“ vor allem auf die Konzentrationsleistung der Kinder (Dordel & Breithecker, 2003; Everke, im Druck; Wamser & Leyk, 2003)

Auch die Ergebnisse zum Einfluss von Bewegung und Sport auf das Selbstkonzept sind nicht einheitlich. Während Heim und Brettschneider (2002) sowie Burrmann (2004) sehr wohl einen Einfluss der Menge an Bewegung auf die Entwicklung einiger Facetten des Selbstkonzepts nachweisen konnten, bestätigt sich dies beispielsweise in der Untersuchung von Petrakis und Bahls (1991) nicht. Wobei betont werden muss, dass es sich bei den Untersuchungen von Heim und Brettschneider (2002) und Burrmann (2004) um einen längsschnittlichen Vergleich von jugendlichen Sportlern und Nichtsportlern handelt wohingegen Petrakis und Bahls (1991) eine bewegungsgestützte Interventionsmaßnahme überprüften.

4. Zusammenfassung Teil I

In den vorangehenden 3 Kapiteln stellt der angenommene Bewegungsmangel heutiger Kinder sowie sein negativer Einfluss auf die Persönlichkeitsentwicklung die Grundlage für alle weiteren theoretischen Überlegungen der vorliegenden Arbeit dar. Veränderte Lebensumstände und damit auch Bewegungsmöglichkeiten erhöhen zunehmend in der wissenschaftlichen und politischen Diskussion die Sorge um eine gesunde und positive Entwicklung der Kinder (vgl. Bös et al., 2002b; Bouchard, Shephard, & Stephens, 1994; Opper, Worth, & Bös, 2005). So scheint die Kindheit eine Zeit zu sein, die durch viele bedeutende Veränderungen der Persönlichkeitsmerkmale (Bös et al., 2002b) gekennzeichnet ist. Diese Veränderungen sowie ihr Ausmaß werden, neben den natürlichen biologischen Vorgängen, denen alle Kinder unterliegen, auf verschiedene Einflüsse aus der Umwelt zurückgeführt.

Den entwicklungstheoretischen Überlegungen in Kapitel 1 folgend kann angenommen werden, dass die besorgniserregenden Veränderungen der Bewegungsaktivität negative Auswirkungen auf die Gesamtentwicklung der Kinder nehmen. Tatsächlich zeigt sich die Entwicklung einiger Bereiche der kindlichen Persönlichkeit durchaus als mangelhaft. So ist es vor allem die körperliche Entwicklung, die mit mittlerweile 15% übergewichtiger und adipöser Grundschüler an deutschen Schulen Anlass zum Handeln gibt (vgl. Landsberg et al., 2008). Aber auch einige Bereiche der motorischen Entwicklung, wie beispielsweise die Ausdauerleistungsfähigkeit, zeigen einen negativen Trend (Bös et al., 2002b). Was die kognitiven und psychosozialen Merkmale betrifft, so sind es lediglich Berichte über eine mangelnde Konzentration in der Schule (Lauth & Schlotke, 1993) oder Verhaltensauffälligkeiten (Kurth et al., 2008b), die zwar die Diskussion über Gegenmaßnahmen anregen, jedoch wenig Evidenzbasierung aufweisen.

Was die Bewegungsmangeldiskussion betrifft, so konnte die vorliegende Analyse bestätigen, dass nur sehr wenige Kinder das für eine gesunde Entwicklung als notwendig erachtete Mindestmaß von 60 Minuten Bewegung am Tag erreichen (vgl. Lampert et al., 2007; Richter & Settertobulte, 2003).

Nach der Bestätigung eines Mangels an Bewegung und der teilweise negativen Entwicklung einzelner Persönlichkeitsmerkmale stellte sich die Frage (siehe Kapitel 3), ob ein Zusammenhang zwischen Bewegung und Sport und der Entwicklung einzelner Persönlichkeitsmerkmale tatsächlich vorhanden ist. Im Sinne der Kontextualismus-Annahme der Lebensspannen-Theorie nach Baltes (1990) wäre dies durchaus zu erwarten. Während beispielsweise der Zusammenhang zwischen der motorischen Entwicklung und dem Maß an Bewegungsaktivität, wie zuvor anzunehmen war, sehr deutlich ausgeprägt ist (vgl. Kretschmer, 2004; Kretschmer & Giewald, 2001; Prätorius & Milani, 2004; Schott, 2005; Ziroli, 2003b) und sich dies auch für die körperliche Entwicklung und die Bewegung sowie motorische Leistungsfähigkeit übergewichtiger und adipöser Kinder nachweisen lässt (vgl. Ahnert et al., 2003; Bös et al., 2002a; Klein et al., 2004; Riddoch et al., 2007; Rommel, Klaes et al., 2008), ist der Nachweis der Zusammenhänge zur kognitiven und psychischen Entwicklung schwieriger. Die untersuchten Merkmale, die alle unter dem Begriff Kognition eingeordnet werden, sind teilweise sehr unterschiedlich. So ist es einmal die schulische Leistung, die einen positiven Zusammenhang zur Bewegungsaktivität zeigt, dann ist es der Intelligenzquotient oder die Konzentrationsfähigkeit. Obwohl die untersuchten Merkmale

wenig einheitlich sind, kann für alle ein mehr oder weniger starker Zusammenhang zur Bewegungsaktivität festgestellt werden (vgl. Ahnert et al., 2003; Etnier et al., 1997; Graf, Koch, & Dordel, 2003; Sibley & Etnier, 2003; Zimmer, 1996).

Was die Selbstkonzeptentwicklung betrifft, so scheint die Bewegungsaktivität, bzw. hier die Sportpartizipation, positiv mit dem Körperkonzept und dem sozialen wie auch allgemeinen Selbstkonzept zusammenzuhängen (vgl. Baur & Burrmann, 2000; Brettschneider, 2003; Burrmann, 2004; Burrmann et al., 2002; Endrikat, 2001; Späth & Schlicht, 2000; Tietjens, 2001, 2008). Nachdem für alle analysierten Persönlichkeitsmerkmale Zusammenhänge zur Bewegungsaktivität nachgewiesen wurde, stellt sich die Frage, welche bewegungsfördernden Maßnahmen einen nachweisbar positiven Einfluss auf die Entwicklung der einzelnen Persönlichkeitsmerkmale haben. Hier liegt der Schwerpunkt vor allem auf Maßnahmen, die im Setting Schule (das auch das Arbeitsfeld der eigenen Untersuchung darstellt) durchgeführt werden. Die Schule eignet sich deshalb so gut als Ort für entwicklungsfördernde Maßnahmen, da dort nicht nur eine ausgewählte Gruppe Förderung erfahren kann, sondern alle Kinder ungeachtet ihrer sozialen Herkunft. Die Analyse schon abgeschlossener Untersuchungen hat ergeben, dass die meisten der bewegungsfördernden Maßnahmen, einen direkten positiven Effekt auf die Motorik der Teilnehmer haben und hier besonders auf die Koordination und weniger auf die konditionellen Leistungsmerkmale (Müller & Petzold, 2003). Am häufigsten wurden neben dem positiven Einfluss der Bewegung auf die motorische Entwicklung Effekte auf die Konzentrationsleistung festgestellt (Dordel & Breithecker, 2003). Verbesserungen in einem Intelligenztest wurden nur bei lernbehinderten Probanden ermittelt (Eunicke-Morell, 1989). Was den Einfluss von bewegungsfördernden Maßnahmen auf die körperliche Entwicklung übergewichtiger und adipöser Kinder betrifft, so scheinen vor allem solche Programme von Erfolg zu sein, die neben einer reinen Schulintervention (mehr Bewegung in der Schule) begleitende Maßnahmen in der Freizeit unter Einbezug der Familie anbieten (vgl. Czerwinski-Mast et al., 2003; Graf, Dordel, Koch, & Predel, 2006; Korsten-Reck, 2005). Auch die Belege für einen günstigen Einfluss von Bewegung und Sport auf die Entwicklung eines positiven Selbstkonzepts sind uneinheitlich. So konnte der Nachweis für einen Effekt sportlichen Engagements (zum Teil leistungssportlichen Einsatzes) auf das soziale Selbstkonzept und das allgemeine Selbstwertgefühl erbracht werden (vgl. Burrmann, 2004; Heim & Brettschneider, 2002), aber nur teilweise für den Einfluss eines extra entwickelten

Bewegungsprogramms auf das Selbstkonzept (vgl. Peens et al., 2008; Petrakis & Bahls, 1991).

Zusammengefasst konnte der positive Effekt von Sport und Bewegung nicht in allen genannten Bereichen der Persönlichkeit ermittelt werden. Die vorliegenden Analysen vorhandener Untersuchungen haben gezeigt, dass man durchaus davon sprechen kann, dass Kinder heute sich nicht mehr ausreichend bewegen, jedoch in diesem Zusammenhang darauf geachtet werden muss, was unter Bewegung im Einzelfall verstanden wird. Jedoch nicht für alle Persönlichkeitsmerkmale konnte der Beleg für eine mit dem Mangel an Bewegung in Verbindung gebrachte bedenkliche Entwicklung erbracht werden. Die motorische Entwicklung scheint vor allem im Bereich Ausdauerleistungsfähigkeit betroffen. Die größte Sorge gilt jedoch der körperlichen Entwicklung der Kinder.

Die vorangehenden Ausführungen machen deutlich, dass bisher eine beträchtliche Anzahl an Interventionsstudien zur Steigerung der Bewegungsaktivität, mit dem Ziel, die Entwicklung eines bestimmten Persönlichkeitsmerkmals zu verbessern, durchgeführt wurden. Jedoch fehlen Nachweise, die nicht nur den Einfluss von Bewegung und Sport auf einen Bereich der Persönlichkeit erbringen, sondern die umfassende Wirkung bewegungsgestützter Maßnahmen auf alle Bereiche der Persönlichkeit belegen. Ziel sollte es also sein, Maßnahmen zu identifizieren, deren positive Wirkung auf die gesamte Persönlichkeitsentwicklung nachgewiesen werden können. Die vorliegende Arbeit ist ein Versuch, sich der Antwort zu nähern, was geeignete bewegungsgestützte, entwicklungsfördernde Maßnahmen sind, die einen positiven Einfluss auf die Gesamtentwicklung von Grundschulern haben. Aus diesem Grund folgt im zweiten Teil der Arbeit die ausführliche Beschreibung der eigenen Untersuchung, die sich mit dieser Frage beschäftigt.

II Empirischer Teil

5. Design und Fragestellung der Untersuchung

5.1 Rahmenbedingungen der „fit4future“-Studie

Das Evaluationsprojekt basiert auf der „fit4future“ Initiative der „Cleven-Becker-Stiftung“, einer Kampagne gegen Bewegungsmangel und Übergewicht in der Kindheit. Ziel dieser Kampagne ist es, durch den Einsatz pädagogisch wertvoller Spiel- und Sportgeräte in den Schulpausen in einer Spieltonne Kindern und Jugendlichen über Bewegung und Sport ein gesundes Lebensgefühl zu vermitteln. Bis Projektbeginn 2006 waren über 500 Schulen bundesweit im Besitz einer „Spieltonne“. 2009 sind es über 700 in Deutschland und der Schweiz.

Die Kampagne wird seit Beginn des Schuljahres 2006/07 in der Metropolregion Rhein-Neckar durch die Günter Reimann-Dubbers Stiftung umgesetzt. 50 Schulen erhielten seitdem kostenlos eine Spieltonne, die in ein Konzept der „Bewegten Pause“ eingebunden wurde. Die vorliegende Evaluationsstudie der Universität für Sport und Sportwissenschaft Heidelberg unter der Leitung von Prof. Dr. Klaus Roth (initiiert und unterstützt durch die Günter Reimann-Dubbers Stiftung) begleitete im Schuljahr 2006/07 das Projekt wissenschaftlich. Anhand der Untersuchung sollte, neben einer umfassenden Aufnahme des Entwicklungsstandes, die erhofften langfristigen Effekte sportlicher Aktivität – in Form von Zusatzangeboten in der Pause durch die Spieltonne und im Schulsport – auf die Gesamtentwicklung von Kindern im Grundschulalter überprüft werden.

5.2 Methodischer Ansatz/Untersuchungsdesign

Um die Effekte sportlicher Aktivität auf die Gesamtentwicklung der Kinder zu untersuchen, wurden im Rahmen der Umsetzung des „fit4future“ Projekts in der Metropolregion Rhein-Neckar zwei Interventionsgruppen und eine Kontrollgruppe gebildet. Die erste Untersuchungsgruppe bestand aus Kindern der 1. bis 4. Klasse, die in ihrer Hofpause Zugang zu einer Spieltonne hatten, also an der durch „fit4future“ initiierten „Bewegten Pause“ teilnahmen. Die zweite Gruppe bildeten die Schüler, die sowohl die Möglichkeit hatten, an der „Bewegten Pause“ teilzunehmen, als auch einmal wöchentlich eine Stunde die angebotene Sport-AG zu besuchen. Die Sport-AG bestand aus wissenschaftlich gestützten und erprobten Inhalten der „Heidelberger Ballschule“.

In der Kontrollgruppe befanden sich Kinder, die weder zur „Bewegten Pause“ noch zu einer Sport-AG während des Schuljahres 2006/07 Zugang hatten.

Da die Untersuchung in der natürlichen Umgebung der Probanden (hier im Setting Grundschule) durchgeführt wurde, liegt eine so genannte Feldstudie vor. Ein Vorteil der Feldstudie besteht darin, dass ihre externe Validität höher einzuschätzen ist, als dies bei Laboruntersuchungen der Fall ist, und somit die Ergebnisse mit wachsender Natürlichkeit des untersuchten Umfelds über die untersuchten Personen hinaus generalisierbar sind (Bortz, 2005). Das heißt, „... die Bedeutung der erhaltenen Ergebnisse erscheint unmittelbar einleuchtend, weil diese ein Stück unverfälschter Realität charakterisieren“ (Bortz & Döring, 1995, 56). Problematisch erscheint jedoch das mögliche Vorhandensein von Störvariablen. Um den Einfluss von Störvariablen auf die Ergebnisse der Untersuchung so gering wie möglich zu halten und um eine Interpretation derselben zu ermöglichen, wurde ein experimentelles Untersuchungsdesign mit drei Messzeitpunkten gewählt.

Die drei Messzeitpunkte sollen Vergleiche innerhalb aber auch zwischen den verschiedenen Untersuchungsgruppen ermöglichen. Es soll der Verlauf der Entwicklung einzelner Persönlichkeitsmerkmale unter den jeweils gegebenen Umständen dokumentiert, sowie mögliche Unterschiede in den Entwicklungsverläufen zwischen den Gruppen festgestellt werden.

Um der Komplexität der kindlichen Entwicklung gerecht zu werden, fiel die Wahl auf eine breite Untersuchungsstrategie. Zur Erfassung der einzelnen Persönlichkeitsmerkmale fanden verschiedene quantitative Testverfahren Anwendung. Zu ihnen gehören sowohl Sportmotorische Tests als auch psychologische Leistungstests, anhand derer Konzentrations- und Intelligenzleistungen erfasst werden sollen, und strukturierte Fragebögen zur Ermittlung des Selbstkonzepts sowie der Bewegungsaktivität. In der anschließenden Abbildung 7 wird der Versuchsablauf nochmals bildlich dargestellt.



Abb. 8: Zusammenfassende Darstellung der Messzeitpunkte und der Testverfahren

Die quantitativ gewonnenen Daten sollen im Querschnitt betrachtet Aufschluss über den Stand der Entwicklung in den einzelnen Persönlichkeitsbereichen geben sowie nach der längsschnittlichen Analyse die Wirkungen der verschiedenen Sportangebote auf die Persönlichkeitsentwicklung überprüfen. Zum einen im Sinne der Klärung des Nutzens von bewegungsgestützten Fördermaßnahmen, zum anderen aber auch mit dem Gedanken, anhand der gewonnenen Erkenntnisse bewegungsorientierte Entwicklungsförderungsmaßnahmen im Setting Grundschule zukünftig optimieren zu können.

Es ergaben sich aus den theoretischen Überlegungen die folgenden übergeordneten Fragestellungen:

1. Wie stellt sich die Entwicklung der Persönlichkeit von Grundschulkindern dar? Ist die Entwicklung einiger Persönlichkeitsmerkmale tatsächlich mangelhaft?
2. Zeigen sich Zusammenhänge zwischen der Bewegungsaktivität und einzelnen Persönlichkeitsmerkmalen, wie in Kapitel 3 anhand der theoretischen Überlegungen vermutet? Lässt sich die Entwicklung einzelner Persönlichkeitsmerkmale über bestimmte Variablen der Bewegungsaktivität vorhersagen?
3. Verändern sich die untersuchten Persönlichkeitsmerkmale über zusätzliche Bewegungsangebote in der Pause und im Schulsport (erweiterter Schulsport) im Sinne der Kapazitätsausschöpfung und unterscheiden sich die Effekte zwischen den verschiedenen Untersuchungsgruppen in Bezug auf die Persönlichkeitsentwicklung? Ist mehr Bewegung gleichzeitig auch mehr Förderung der Persönlichkeitsentwicklung?

5.3 Hypothesenbildung

Die folgenden Hypothesen erschließen sich aus den theoretischen Vorüberlegungen (und den allgemeinen Fragen) sowie dem aktuellen Forschungsstand. Der Forschungsstand zur Entwicklung einzelner Persönlichkeitsmerkmale und deren Zusammenhang zum Bewegungsverhalten der Kinder scheint bisher nicht ausreichend geklärt zu sein. So ist beispielsweise der Forschungsstand zur motorischen Entwicklung der Grundschüler nicht einheitlich. Sind die motorischen Leistungen der Kinder heute tatsächlich schlechter gegenüber früheren Generationen wie Bös (2004) annimmt oder beziehen sich die Verschlechterungen vielleicht doch speziell auf den energetisch- konditionellen Bereich der Motorik (Klein et al., 2004). Für den Bereich der kognitiven Entwicklung muss man sich fragen, ob es tatsächlich gehäuft konzentrationsgeschwächte Kinder in den Grundschule gibt (Schmidt, 1997)?

Was den Einfluss von Bewegung und Sport betrifft, so wird zwar ein positiver Einfluss von Bewegung auf die Entwicklung einzelner Persönlichkeitsmerkmale theoretisch angenommen, praktisch konnte er jedoch – vor allem für den kognitiven und psychologischen Bereich der

Persönlichkeitsentwicklung – nicht ausreichend belegt werden (Moser & Christiansen, 2000). Es erscheint im Hinblick auf zukünftige Fördermaßnahmen durchaus sinnvoll, ausreichend Nachweise für den positiven Einfluss von Sport und Bewegung auf die kindliche Entwicklung vorzulegen. Gerade weil Sport und Bewegung ein Themenfeld darstellt, das schon immer Begeisterung bei Kindern geweckt hat, erscheint eine umfassende Entwicklungsförderung im Kindesalter durch den Sport und die Bewegung ideal.

Hierfür ist es einerseits wichtig, dass der Einfluss von Bewegung und Sport auf die Persönlichkeitsentwicklung eindeutig belegt ist, und andererseits auch Nachweise dafür vorliegen, welche bewegungsgestützten Maßnahmen positive Wirkungen auslösen. Denn nicht jedes Angebot kann mit Förderung gleichgesetzt werden.

Tab. 3: Hypothesen

<p>Hypothesenblock 1: Es zeigt sich ein Zusammenhang zwischen dem Maß an Bewegungsaktivität von Grundschulern und der Entwicklung einzelner Persönlichkeitsmerkmale</p>
H 1.1 Eine hohe Bewegungsaktivität geht mit einer hohen motorischen Leistungsfähigkeit im KTK einher
H 1.2 Eine hohe Bewegungsaktivität geht mit einer hohen Ausdauerleistungsfähigkeit im Sechs-Minuten-Lauf einher
H 1.3 Eine hohe Bewegungsaktivität geht mit einem niedrigen SDS-BMI einher und eine niedrige Bewegungsaktivität mit einem erhöhten SDS-BMI
H 1.4 Eine hohe Bewegungsaktivität geht mit einer hohen Leistung im Intelligenztest (CFT1 und CFT 20) einher
H 1.5 Eine hohe Bewegungsaktivität geht mit einer hohen Konzentrationsleistung im DLKG einher
H 1.6 Eine hohe Bewegungsaktivität geht mit einem positiven Selbstkonzept einher
<p>Hypothesenblock 2: Varianzanalytische Untersuchung Je mehr Bewegungsangebote die Kinder wahrnehmen können, desto positiver entwickeln sich die einzelnen Persönlichkeitsbereiche</p>
H 2.1 Die Kinder der Untersuchungsgruppe 2 (Sport AG+ Bewegte Pause) zeigen eine größere Verbesserung der motorische Leistungsfähigkeit im KTK über die gesamte Studiendauer als die Kinder der Untersuchungsgruppe 1 (nur Bewegte Pause) und diese wiederum eine stärkere Verbesserung als die Kinder der Kontrollgruppe
H2.2 Die Kinder der Untersuchungsgruppe 2 (Sport AG+ Bewegte Pause) zeigen eine größere Verbesserung im Sechs-Minuten-Lauf (in der Ausdauerleistung) über die gesamte Studiendauer als die Kinder der Untersuchungsgruppe 1 (nur Bewegte Pause), und diese wiederum eine stärkere Verbesserung als die Kinder der Kontrollgruppe

<p>H 2.3 Der SDS-BMI der Untersuchungsgruppe 2 (Sport AG+ Bewegte Pause) verringert sich bei den übergewichtigen und adipösen Probanden über die gesamte Studiendauer mehr, als dies in Untersuchungsgruppe 1 der Fall ist (nur Bewegte Pause) und diese zeigen wiederum eine größere Verringerung des SDS-BMIs als die Kontrollgruppe</p>
<p>H 2.4 Die Kinder der Untersuchungsgruppe 2 (Sport AG+ Bewegte Pause) zeigen eine größere Verbesserung im Intelligenztest über die gesamte Studiendauer als die Kinder der Untersuchungsgruppe 1 (nur Bewegte Pause) und diese wiederum eine stärkere Verbesserung als die Kinder der Kontrollgruppe</p>
<p>H 2.5 Die Kinder der Untersuchungsgruppe 2 (Sport AG+ Bewegte Pause) zeigen eine größere Verbesserung im Konzentrationstest über die gesamte Studiendauer als die Kinder der Untersuchungsgruppe 1 (nur Bewegte Pause) und diese wiederum eine stärkere Verbesserung als die Kinder der Kontrollgruppe</p>
<p>H2.5.1 Die Kinder der Untersuchungsgruppe 2 (Sport AG+ Bewegte Pause) zeigen eine größere Verbesserung in der quantitativen Leistung im Konzentrationstest über die gesamte Studiendauer als die Kinder der Untersuchungsgruppe 1 (nur Bewegte Pause) und diese wiederum eine stärkere Verbesserung als die Kinder der Kontrollgruppe</p>
<p>H 2.5.2 Die Kinder der Untersuchungsgruppe 2 (Sport AG+ Bewegte Pause) zeigen eine größere Verbesserung in der qualitativen Leistung im Konzentrationstest über die gesamte Studiendauer als die Kinder der Untersuchungsgruppe 1 (nur Bewegte Pause) und diese wiederum eine stärkere Verbesserung als die Kinder der Kontrollgruppe</p>
<p>H 2.5.3 Die Kinder der Untersuchungsgruppe 2 (Sport AG+ Bewegte Pause) zeigen eine größere Verbesserung in der Gleichmäßigkeit der Leistung im Konzentrationstest über die gesamte Studiendauer als die Kinder der Untersuchungsgruppe 1 (nur Bewegte Pause) und diese wiederum eine stärkere Verbesserung als die Kinder der Kontrollgruppe</p>
<p>H 2.6 Die Kinder der Untersuchungsgruppe 2 (Sport AG+ Bewegte Pause) zeigen eine positivere Entwicklung ihres Selbstkonzepts über die gesamte Studiendauer als die Kinder der Untersuchungsgruppe 1 (nur Bewegte Pause) und diese wiederum eine bessere als die Kinder der Kontrollgruppe</p>
<p>H 2.6.1 Die Kinder der Untersuchungsgruppe 2 (Sport AG+ Bewegte Pause) zeigen eine positivere Entwicklung ihres Schulischen Selbstkonzepts über die gesamte Studiendauer als die Kinder der Untersuchungsgruppe 1 (nur Bewegte Pause) und diese wiederum eine bessere als die Kinder der Kontrollgruppe</p>
<p>H 2.6.2 Die Kinder der Untersuchungsgruppe 2 (Sport AG+ Bewegte Pause) zeigen eine positivere Entwicklung ihres Sozialen Selbstkonzepts über die gesamte Studiendauer als die Kinder der Untersuchungsgruppe 1 (nur Bewegte Pause) und diese wiederum eine bessere als die Kinder der Kontrollgruppe</p>

H 2.6.3 Die Kinder der Untersuchungsgruppe 2 (Sport AG+ Bewegte Pause) zeigen eine positivere Entwicklung ihres Sportlichen Selbstkonzepts über die gesamte Studiendauer als die Kinder der Untersuchungsgruppe 1 (nur Bewegte Pause) und diese wiederum eine bessere als die Kinder der Kontrollgruppe

H 2.6.4 Die Kinder der Untersuchungsgruppe 2 (Sport AG+ Bewegte Pause) zeigen eine positivere Entwicklung ihres Allgemeinen Selbstwertgefühls über die gesamte Studiendauer als die Kinder der Untersuchungsgruppe 1 (nur Bewegte Pause) und diese wiederum eine bessere als die Kinder der Kontrollgruppe

5.4 Auswertungsstrategien

Die Auswertung unterteilt sich – den theoretischen Vorüberlegungen und den Hypothesen folgend – in drei Auswertungsblöcke. Nachdem die querschnittliche Betrachtung der Daten deskriptiv – anhand der Testergebnisse der verschiedenen Untersuchungsverfahren – den Entwicklungsstand der gesamten Stichprobe zum Zeitpunkt der Eingangsuntersuchung darstellt, werden in einem zweiten Schritt die Daten auf Zusammenhänge zwischen der Bewegungsaktivität und der Entwicklung einzelner Persönlichkeitsmerkmale der Kinder untersucht. Diese Auswertung erfolgt ebenfalls anhand der Daten der Eingangsuntersuchung und wird mittels Korrelationsrechnungen, je nach Beschaffenheit der Daten, nach Spearman oder Pearson durchgeführt. Im Anschluss erfolgt mittels multipler linearer Regression die Analyse der Vorhersagbarkeit der Entwicklung einzelnen Persönlichkeitsbereiche.

In einem dritten Auswertungsblock folgen varianzanalytische Rechnungen der Daten der Längsschnittuntersuchung. Anhand dieser Berechnungen soll die Wirksamkeit der zwei durchgeführten bewegungsgestützten Entwicklungsförderungsmaßnahmen und das Auftreten von Unterschieden zwischen den drei Untersuchungsgruppen überprüft werden.

Tab. 4: Auswertungsstrategien

	„fit4future“-Studien
Auswertungsblock 1 (querschnittlich)	Charakterisierung der Stichprobe <ul style="list-style-type: none"> • deskriptive Darstellung der Daten der Eingangsuntersuchung
Auswertungsblock 2 (querschnittlich)	Zusammenhangsprüfung <ul style="list-style-type: none"> • Korrelationsanalyse der Daten der Eingangsuntersuchung • multiple lineare Regression
Auswertungsblock 3 (längsschnittlich)	Unterschiedsprüfung <ul style="list-style-type: none"> • Varianzanalytische Untersuchung der Daten aller drei Messzeitpunkte zur Überprüfung der Wirksamkeit der einzelnen bewegungsgestützter Maßnahmen

Statistische Verfahren

Es wurden die folgenden Voraussetzungen für die Anwendung inferenzstatistischer Verfahren geprüft: vorliegen intervallskalierter Daten, vorliegen einer Normalverteilung, Varianzhomogenität. Die Normalverteilung wurde anhand des Kolmogorov-Smirnov-Tests und mittels der Erstellung von Histogrammen überprüft und die Varianzgleichheit anhand des Levene-Tests. Wenn die Daten einzelner Variablen nicht diese Voraussetzungen erfüllen, so wird dies im Folgenden kenntlich gemacht und es werden die entsprechenden nichtparametrischen Verfahren angewandt.

Auswertungsblock 1

Deskriptive Auswertung

Zunächst erfolgt die deskriptive Darstellung der Ergebnisse des 1. Messzeitpunktes. Die Daten der Eingangsuntersuchung (Oktober/November 2006) dienen der Charakterisierung der Stichprobe. Neben den einzelnen Testwerten werden jeweils auch die Mittelwerte und die Standardabweichungen ermittelt und dargestellt. Die Daten werden, wenn möglich, relativiert an Alter und Geschlecht, abgebildet. Dies bedeutet, der Motorische Quotient (MQ), der Intelligenzquotient (IQ), die Kategorienzuordnungen des Sechs-Minuten-Laufs, die Werte des Konzentrationstests (DLKG) werden abgebildet und nicht die Rohwerte. Die Auswertung des Selbstkonzeptfragebogens erfolgt anhand der Mittelwerte der einzelnen Faktoren.

Auswertungsblock 2

Zusammenhangsprüfung

In einem zweiten Auswertungsblock wird das Ziel verfolgt, den Zusammenhang zwischen der Bewegungsaktivität und einzelnen Persönlichkeitsmerkmalen zu ermitteln. Dies geschieht anhand der Produkt-Moment-Korrelation nach Pearson und für nichtparametrische Daten nach der Methode von Spearman Rho. Hierfür werden nicht die Kategorienzuordnungen (unter Einbezug von Alter und Geschlecht) verwendet, sondern die Rohwerte der Daten. Im Anschluss folgt die multiple lineare Regression nach der Einschlussmethode. Es wurden die Variablen eingeschlossen, die in der Zusammenhangsprüfung Korrelationen mit den einzelnen Persönlichkeitsmerkmalen aufweisen. Eine Merkmalsvorhersage von Prädiktoren auf Kriterien ist nur dann sinnvoll, wenn zwischen Prädiktor und Kriterium auch eine Korrelation besteht (Bortz & Döring, 1995).

Auswertungsblock 3

Unterschiedsprüfung „Dreifaktorielle Varianzanalysen mit Messwiederholung“

Da in der Untersuchung mehrere Daten über einen längeren Zeitraum wiederholt erhoben wurden, sind zum Vergleich von mehr als zwei Mittelwerten Varianzanalysen mit Messwiederholung durchzuführen (Bortz, 2005). Untersucht wird hierbei die durchschnittliche Veränderung der Stichprobe hinsichtlich der verschiedenen Persönlichkeitsmerkmale. Im Falle signifikanter Unterschiede der Anfangswerte zwischen den drei Untersuchungsgruppen wurden die Daten anhand von Kovarianzanalysen (unter Auspartialisierung der Anfangswerte) analysiert.

Weisen die Ergebnisse der Varianzanalyse auf Interventionseffekte hin, ohne diese statistisch eindeutig zu belegen, erfolgt eine Extremgruppenanalyse. Um die Variablen Alter und Geschlecht mit berücksichtigen zu können, wird der Faktor „Klassenstufe“ stellvertretend für das Alter in die Varianzanalyse mit aufgenommen und diese werden jeweils für die Gesamtgruppe und getrennt für die Geschlechter durchgeführt.

Die Auswertung der Daten findet mit Hilfe des statistischen Auswertungsprogramms Paws Statistics 17.0 (Statistical Product and Service Solutions) statt.

Es werden zusätzlich Effektstärken für die zeitlichen Effekte getrennt nach Gruppen berechnet sowie für die Unterschiede zwischen den Geschlechtern, um die praktische Relevanz signifikanter Ergebnisse über die Zeit und zwischen den Geschlechtern der

einzelnen Untersuchungsgruppen zu überprüfen (Faller, 2004). Dies ist besonders dann wichtig, wenn die Stichprobe eine Größe hat, welche zwangsläufig zu einem signifikanten Ergebnis führt, ohne jedoch eine praktische Bedeutung aufzuweisen. Die Effektgrößen-Berechnung erfolgt nach Cohen (1988). Die Formel lautet: Effektstärke (d) = $MW1 - MW2/Sx$. Eine Effektstärke von 0 bis 0,34 gilt als kleiner Effekt, bei Werten zwischen 0,35 und 0,84 liegt ein mittlerer Effekt vor und ab 0,85 ein großer Effekt (Cohen, 1988; Leonhart, 2004).

6. Untersuchungsmethodik

6.1 Untersuchungsstichprobe

Die gesamte Untersuchung bezieht sich auf die Entwicklung in der Grundschulzeit. Sie wurde insgesamt an fünf Grundschulen in Baden-Württemberg und Hessen im Schuljahr 2006/07 durchgeführt. Vier der fünf in die Studie eingeschlossenen Schulen entstammen der Grundgesamtheit der 50 Schulen der Rhein-Neckar-Region, die 2006 im Rahmen der „fit4future“- Initiative von der Günter Reimann-Dubbers-Stiftung eine Spieltonne erhalten haben. Mittels Fragebögen wurde an allen 50 Schulen die Sozialstruktur des Einzugsgebiets, der Anteil ausländischer Schüler, die Anzahl der Schüler und Klassen sowie die der Sportfachkräfte und natürlich auch die Bereitschaft, an einer einjährigen Untersuchung teilzunehmen, ermittelt. Anhand der Daten aus den Fragebögen wurden die Schulen bestimmt, welche eine ähnliche soziale Zusammensetzung aufwiesen. Da nicht die Wirkung bewegungsgestützter Entwicklungsfördermaßnahmen auf sozial schwache oder besonders starke Kinder untersucht werden sollte, wurden Schulen mit einer durchschnittlichen (sozialen) Zusammensetzung ausgewählt. Von diesen elf Schulen wurden vier nach dem Zufallsprinzip für die Teilnahme an der Studie ausgelost.

Die fünfte Schule erfüllte ebenfalls das Kriterium der durchschnittlichen (sozialen) Zusammensetzung, erhielt jedoch im Schuljahr 2006/2007 noch keine Spieltonne.

Soweit möglich, nahmen alle Klassen der jeweiligen Schulen teil. An zwei der Schulen musste aus organisatorischen Gründen – dies bezieht sich vor allem auf zu hohe Schülerzahlen und den Akzeptanzrahmen hinsichtlich des organisatorischen Aufwands seitens

der Schulleitung – Zufallsstichproben der gesamten Schule genommen werden. Hier wurden per Losverfahren jeweils zwei Klassen eines Jahrgangs aus den vorhandenen vier Klassen gelost. Die Teilnehmer bzw. die Erziehungsberechtigten willigten in die Teilnahme ihrer Kinder mittels einer Einverständniserklärung ein. Die Anzahl der Probanden verteilte sich wie folgt (Tabelle 5) auf die Geschlechter, die Klassen und die Schulen.

Tab. 5: Charakteristika der Gesamtstichprobe

	N	Geschlecht		Klasse 1		Klasse 2		Klasse 3		Klasse 4	
		m	W	m	w	m	w	m	w	m	W
Schule 1	180	78	102	14	27	19	25	23	29	22	21
Schule 2	96	57	39	12	7	15	10	19	7	11	15
Schule 3	125	67	58	22	12	20	19	21	11	4	16
Schule 4	280	144	136	35	30	32	32	38	33	39	41
Schule 5	165	88	77	28	13	17	20	24	24	19	20
Gesamt	846	434	412	111	89	103	106	125	104	95	113

Das durchschnittliche Alter betrug zu Beginn der Studie 8,3 Jahre, zum zweiten Messzeitpunkt 8,6 Jahre und zum anschließenden dritten Messzeitpunkt 8,9 Jahre.

51,3% der Probanden waren männlichen und 48,7% weiblichen Geschlechts.

6.2 unabhängige Variablen

Die Probanden wurden nach den folgenden Kriterien in die drei Untersuchungsgruppen eingeteilt. Die erste Gruppe (IG1) bilden die Schüler der ersten bis vierten Klasse, die im Schuljahr 2006/07 in ihren Hofpausen Zugang zu den Spielgeräten der Spieltonne hatten. Die zweite Gruppe (IG 2) beinhaltete Kinder, die ebenfalls ein Schuljahr (2006/07) die Möglichkeit hatten, in der Hofpause Spielgeräte aus der Tonne zu nutzen und zusätzlich auf freiwilliger Basis an einer einmal wöchentlich stattfindenden einstündigen Sport-AG („Heidelberger Ballschule“) teilnahmen. Die dritte Gruppe dient als Kontrollgruppe (KG), was bedeutet, dass an dieser Schule im Schuljahr 2006/07 keine Spielgeräte in den Pausen ausgeteilt wurden. Auch sonst hatte diese Gruppe nicht die Möglichkeit, an einer zusätzlichen Sport-AG teilzunehmen.

Tab. 6: Charakteristika der Untersuchungsgruppen

	N	Geschlecht		Klasse 1		Klasse 2		Klasse 3		Klasse 4	
		m	w	m	w	m	w	m	w	m	w
IG 1	595	293	302	67	66	68	77	88	72	70	87
IG 2	86	53	33	16	10	18	9	13	8	6	6
KG	165	88	77	28	13	17	20	24	24	19	20
Gesamt	846	434	412	111	89	103	106	125	104	95	113

Maßnahmen IG1

Die teilnehmenden vier Schulen erhielten zu Beginn des Schuljahres 2006/07 jeweils eine Spieltonne, die mit Bewegungsspielzeugen gefüllt war (siehe Anhang).

Die Schulen wurden angehalten, die Spieltonne den Kindern in jeder großen Hofpause zugänglich zu machen. Die Organisation der Pausenbetreuung wurde von Projektmitarbeitern zwar beratend begleitet, lag aber letztendlich in der Verantwortung der jeweiligen Schule. Die „Bewegte Pause“ sollte unter den natürlichen Bedingungen jeder Schule stattfinden und hierzu gehörte, dass sie so organisiert wurde, wie es die räumliche und personelle Situation der jeweiligen Schule erlaubte. Einzige Vorgabe war, dass die Schüler in jeder großen Hofpause (2 X täglich für ca. 10 Minuten) Zugang zu den Spielgeräten hatten. Die Maßnahme begann im Oktober/ November 2006 und wurde das ganze Schuljahr durchgeführt (bis Juni/Juli 2007).

Maßnahme IG2

An zwei der vier teilnehmenden Schulen wurde einmal wöchentlich eine Stunde eine Sport-AG angeboten. An dieser konnten alle Kinder, die Interesse hatten, kostenfrei teilnehmen. Insgesamt nahmen 86 Probanden der Klassen eins bis vier (siehe Tabelle 6) regelmäßig an der AG teil. Die Sport-AG bestand aus wissenschaftlich gestützten und erprobten Inhalten der „Heidelberger Ballschule“ (Kröger & Roth, 2005; K. Roth, Kröger, & Memmert, 2007; K. Roth, Memmert, & Schubert, 2006). Bei diesem Konzept handelt es sich zunächst um ein sportspielübergreifendes Anfängertraining, das sich auf das „Modell des Spielerisch Impliziten Lernens“ (MSIL) stützt (Roth, Kröger, & Memmert, 2007). Durch die Umsetzung der Ballschule soll einer Frühspezialisierung vorgebeugt und gleichzeitig den Kindern eine breite Basis an Fähigkeiten und Fertigkeiten für die Ballspiele vermittelt werden. Seit über 10 Jahren (Gründung 1998) wird dieses Konzept an mehr als 40 Grundschulen und in unzähligen

Vereinen der Rhein-Neckar-Region erfolgreich durchgeführt. Aufgrund der positiven Erfahrungen mit diesem Konzept und den bereits existierenden und erprobten Lehrplänen sowie der Tatsache, dass die Spiel- und Übungsformen der „Heidelberger-Ballschule“ keine Vorerfahrungen von den Teilnehmern erfordern, wurde es in der vorliegenden Studie als zusätzlicher Baustein (zusätzliches Schulsportangebot der IG2) ausgewählt. Das Spielangebot wurde mit den Spielgeräten der Spieltonne angereichert. Im Grundsatz galt der Ablaufplan für das ganze Schuljahr. Das Angebot wurde immer von den gleichen Übungsleitern durchgeführt, um eine unterschiedliche Durchführung der Maßnahme zu verhindern.

6.3 abhängige Variablen

Den Fragestellungen in Kapitel 5.2 wurde mittels verschiedener Testverfahren im Schuljahr 2006/07 nachgegangen. Der Messzeitraum erstreckte sich von Messzeitpunkt 1 (t1=Oktober/November 2006) über Messzeitpunkt 2 (t2=Februar/März 2007) bis zu Messzeitpunkt 3 (t3=Juni/Juli 2007) und somit über ein gesamtes Schuljahr. Die Ergebnisse sollen Auskunft über den Entwicklungsstand der Grundschüler geben sowie Zusammenhänge zwischen der körperlichen Aktivität und der Entwicklung einzelner Merkmale aufdecken. Abschließend wird anhand der Daten der Längsschnittuntersuchung die Wirksamkeit der beiden bewegungsgestützten Entwicklungsförderungsmaßnahmen (Spieltonne vs Spieltonne und Sport-AG) analysiert. Es wurden insgesamt sieben Variablen erhoben, um ein umfassendes Bild der kindlichen Persönlichkeitsentwicklung im Grundschulalter und den Einfluss von körperlicher Aktivität auf diese so vollständig wie möglich darzustellen.

Es kamen zwei Tests zur Erfassung der motorischen Leistungsfähigkeit zur Anwendung: der Körperkoordinationstest für Kinder (Schilling, 1974) zur Messung der Gesamtkörperkoordination und der Sechs-Minuten-Lauf (Bös et al., 2001) zur Messung der Ausdauerleistungsfähigkeit.

Durch die Messung der Körpergröße und des Körpergewichts erfolgte die Ermittlung der körperlichen Konstitution, des BMIs (und SDS-BMI), der Probanden. Zur Erfassung der kognitiven Fähigkeiten diente zum einen der „Culture Fair Intelligence Test“, kurz: CFT 1 und CFT 20. Dies ist ein Testverfahren, mittels dem die Grundintelligenz oder auch fluide Intelligenz erfasst wird (Weiß, 1998; Weiß & Osterland, 1997). Zum anderen wurde der

DLKG „Differenzieller Leistungstest KG“ zur Erfassung des konzentrierten Arbeitens in der Grundschulzeit angewandt (Kleber, Kleber, & Hans, 1999).

Der Fragebogen zur Erfassung des Selbstkonzepts stellt eine Kurzfassung des Fragebogens dar, welcher in der SET Studie angewandt wurde (*DSB-SPRINT-Studie. Eine Untersuchung zur Situation des Schulsports in Deutschland*, 2006).

Anhand einer modifizierten (und gekürzten) Version des Aktivitätsfragebogens von Bös (2004) wurde die sportliche Aktivität der Probanden sowohl in der Freizeit als auch im Sportverein erhoben. Im Folgenden werden nun die einzelnen Testverfahren kurz vorgestellt.

Testverfahren zur Erfassung der Motorik und der Konstitution

KTK Körperkoordinationstest für Kinder

Der KTK stellt einen sportmotorischen Test zur Erfassung der Gesamtkörperkontrolle für Kinder im Alter von 5 bis 14 Jahren dar (Bös, 2001). Der Test besteht aus vier homogenen Einzeltests, die eine Testbatterie bilden (Bös, 2003c). Der KTK gilt als valides, reliables und objektives Testinstrument zur Erfassung und Bewertung der motorischen Leistung (Testzentrale Göttingen, 2006).

Im Einzelnen beinhalten die Aufgaben rückwärts Balancieren auf einem Balken (RB Rückwärts Balancieren), einbeiniges Überhüpfen eines Hindernisses (MÜ Monopedales Überhüpfen), seitliches Hin- und Herspringen“ (SH) innerhalb eines bestimmten zeitlichen Rahmens und das Umsetzen zweier Brettchen auf Zeit (SU).

Die Vergabe der Punkte erfolgt nach alters- und geschlechtsspezifischen Normtabellen (Schilling, 1974). Über alle Items kann ein Summenwert und ein Gesamt Motorikquotient (MQ) berechnet werden. Nach Schilling (1974) kann die motorische Leistung, wie in der folgenden Tabelle 7 dargestellt, klassifiziert werden. Außerdem beinhaltet die Tabelle, mit welcher Häufigkeit in der Normstichprobe (N=1228) die einzelnen Klassifikationen zugeordnet wurden.

Tab. 7: Klassifikation der motorischen Leistung im KTK (nach Schilling, 1974, 53)

MQ-Wert	Klassifikation	Prozentualanteil Normstichprobe
> 130	hoch	2%
116-130	gut	14%
86-115	normal	68%
71-85	auffällig	14%
< 70	gestört	2%

Der Sechs-Minuten-Lauf

Der „Sechs-Minuten-Lauf“ stellt eine verkürzte Version des Cooper-Tests dar und ist ein sportmotorischer Test zur Überprüfung der aeroben Ausdauerleistungsfähigkeit. Diese wird anhand der Strecke gemessen, die innerhalb von sechs Minuten zurückgelegt wird. Für die Testdurchführung wird vorab eine Rundstrecke von 54 Metern markiert. Die Schüler erhalten die Anweisung, innerhalb von sechs Minuten so viele Runden wie möglich zu laufen. Als Normwerte für die Testaufgabe dienen die Werte des Karlsruher Testmanuals (Bös et al., 2001), die einer Stichprobe von N=1442 entstammen. In Abhängigkeit von Alter, Geschlecht und der zurückgelegten Strecke werden die Laufleistungen in Kategorien von eins bis fünf unterteilt.

Tab. 8: Kategorien Sechs-Minuten-Lauf

Kategorien	Prozentanteil Normstichprobe
1 weit überdurchschnittlich	2%
2 überdurchschnittlich	14%
3 durchschnittlich	68%
4 unterdurchschnittlich	14%
5 weit unterdurchschnittlich	2%

Überprüft wurden die Objektivität/Reliabilität bei zwei Klassen in einem Test-Retest-Verfahren (N=38). Klasse 2: $r=0.81$, Klasse 4: $r= 0.88$. Die Mittelwerte von Test Retest unterscheiden sich nicht signifikant. Die Validität wurde anhand der Korrelationen mit den Außenkriterien Sportnote, Lehrereinschätzung der Fitness und Selbsteinschätzung der Fitness berechnet (N>600 pro Klassenstufe) (Bös et al., 2001).

BMI & SDS-BMI

Zur Bestimmung/Klassifikation von Übergewicht und Adipositas hat sich laut Kromeyer-Hauschild et al. (2001) der durch Körperhöhe- und Körpergewichtsmessung bestimmbare Body-Mass-Index ($BMI = \text{Körpergewicht} / \text{Körperhöhe}^2 \text{ (kg/m}^2\text{)}$) als akzeptables Maß für die Gesamtkörperfettmasse dargestellt. Um den BMI zu ermitteln, wurden in der eigenen Studie sowohl die Körpergröße als auch das Körpergewicht gemessen. Sowohl Größe als auch Gewicht wurden mit normaler Turnbekleidung, aber ohne Schuhe ermittelt. Johnson (1990) und Johnson, Sommer und Baudisch (1995) weisen darauf hin, dass sowohl Körpermasse als auch der BMI und die Körperzusammensetzung von körperbaulichen Aspekten beeinflusst werden. Mast et al. (1998) wiesen nach, dass Geschlechtsunterschiede bei der Fettmasse und der Fettverteilung, welche unabhängig vom BMI sind, auch bei Kindern im Alter von 5 bis 7 Jahren existieren. Diese Tatsachen machen es bei der Beurteilung der Adipositas und dem Übergewicht in der Kindheit notwendig, alters- und geschlechtsspezifische Veränderungen des BMI, die durch altersphysiologische Veränderungen der Fettmasse bedingt sind, mit zu berücksichtigen. Deshalb erfolgt die Bestimmung des BMIs anhand geschlechtsspezifischer Altersperzentile. Die von der Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter vorgelegten Perzentilmaße (Kromeyer-Hauschild et al., 2001) sind, wie in Tabelle 9 dargestellt, einzuordnen.

Tab. 9: Perzentilkategorien

Perzentile	Kategorien
0-10	untergewichtig
10-25	~ normalgewichtig
25-50	normalgewichtig
50-75	normalgewichtig
75-90	~ normalgewichtig
90-97	übergewichtig
>97	adipös

Zusätzlich zur Bestimmung des Perzentils kann ein SDS-Wert ermittelt werden, der laut Kromeyer-Hauschild et al. (2001, 811) bestimmt, „...um ein wievielfaches einer Standardabweichung ein individueller BMI bei gegebenem Alter und Geschlecht ober- oder unterhalb des BMI Medianwerts liegt.“ Mit Bestimmung des SDS-Wertes wird also eine Einordnung in die Referenzgruppe möglich. Ein Kind, das mit seinem Messwert um eine Standardabweichung nach oben (+1) bzw. unten (-1) abweicht, liegt dann im Bereich des 84.

bzw. 16. Perzentils der Referenzgruppe. Wenn der Messwert um zwei Standardabweichungen nach oben (+2) oder unten (-2) abweicht, dann entspricht dieser Wert dem 97,7 bzw. 2,3 Perzentil (der Referenzgruppe). Der SDS-Wert empfiehlt sich gerade dann, wenn die BMI-Werte extrem adipöser Kinder (oder auch untergewichtiger Kinder) verglichen werden sollen. In diesem Fall kann es sein, dass das Kind immer noch dem 97,7 Perzentil zugeordnet wird, sich aber am SDS-Wert ein Effekt einer Interventions- oder Therapiemaßnahme ablesen lässt. Für eine allgemeine Abbildung der anthropometrischen Daten der gesamten Stichprobe fungiert in der vorliegenden Studie die Einordnung in die Perzentile. Für die Zusammenhangsprüfung werden hingegen die SDS-BMI Werte (unter Ausschluss der Probanden, welche unterhalb Null liegen und somit als untergewichtig verstanden werden können) verwendet. Die Überprüfung der Wirksamkeit der bewegungsgestützten Fördermaßnahmen auf die körperliche Entwicklung von Kindern findet ebenfalls unter Verwendung der SDS- Werte statt, da hier nur die Kinder eingeschlossen werden, die zu Beginn der Untersuchung als übergewichtig oder adipös eingestuft wurden.

Test zur Erfassung der kognitiven Leistungsfähigkeit

CFT 1 und CFT 20 („Culture Fair Intelligence Test“)

Der Intelligenzquotient als ein Maß der kognitiven Leistungsfähigkeit wurde anhand des CFT 1 (Weiß & Osterland, 1997) für Probanden der 1. und 2. Klassen (der Test ist für die Altersspanne 5 bis 9 Jahre einsetzbar) und des CFT 20 (Weiß, 1998) für Probanden der 3. und 4. Klasse ermittelt. Anhand des CFT ist es möglich, die Intelligenz in altersadäquater Weise zu bestimmen, ohne dass dabei die kulturellen, umweltbedingten oder bereits vorhandenen Lernerfahrungen auf die Testleistung Einfluss nehmen. Die beiden Tests bestimmen die Grundintelligenz, indem sie die Fähigkeiten, Denkprobleme zu erfassen, Beziehungen herzustellen, Merkmale zu identifizieren und Regeln zu erkennen, ermitteln (Weiß & Osterland, 1997). Um einem zu großen Lerneffekt über die drei Messzeitpunkte vorzubeugen, wurde dieser Test nur zu Beginn der Untersuchung und am Ende, also mit einem Abstand von acht Monaten durchgeführt. Nach Empfehlungen von Weiß (email 09.02.2007) wurden von den Werten des letzten Messzeitpunktes drei IQ Punkte abgezogen, da man erst mit einem Abstand von einem Jahr zwischen zwei Testungen davon ausgehen kann, dass keine Lerneffekte durch die Wiederholung des Tests vorhanden sind.

CFT 1

Der CFT 1 setzt sich aus fünf Untertests zusammen: „Substitutionen“, „Labyrinth“, „Klassifikationen“, „Ähnlichkeiten“ und „Matrizen“. Bei der Auswertung und Interpretation erfolgt eine Berechnung des Gesamt-IQ-Wertes, aber auch einzelner IQ-Werte. Diese setzen sich wie folgt zusammen:

- Summe 1= alle fünf Untertests. Diese Summe gibt den Gesamt- IQ- Wert an.
- Summe 2= wird aus den Subtests eins und zwei gebildet und trifft eine Aussage über die Geschwindigkeit der Wiedergabe von optischen Wahrnehmungen und das vorausschauende Denken.
- Summe 3= wird aus Subtest drei, vier und fünf gebildet und steht für das „beziehungsstiftende Denken, Erkennen von Regeln und Gesetzmäßigkeiten“. Summe 3 soll laut Weiß und Osterland (1997) dann berücksichtigt werden, wenn Aussagen über die „grundlegende intellektuelle Leistungsfähigkeit“ gemacht werden sollen

Der CFT 1 gilt als reliabler und valider Intelligenztest. Die Reliabilitätskoeffizienten liegen in den Untertests zwischen $r=.65$ und $r=.86$. Der Koeffizient für den Summenwert der drei letzten Untertests liegt zwischen $r=.90$ und $r=.96$. Was die kriterienbezogene Validität betrifft, so zeigt sich eine mittlere Korrelation zwischen CFT1-Gesamtleistung und HAWIK (mit Handlungsteil $r=.66$ und Verbalteil $r=.48$) (Weiß & Osterland, 1997).

CFT 20

Die zwei Parallelformen des Test enthalten jeweils vier Subtests mit den folgenden Aufgabenstellungen: „Series“ (Reihenfortsetzung), „Classifications“ (Klassifikationen), „Matrices“ (Matrizen) und „Topologies“ (topologische Schlussfolgerungen). Die vier Aufgaben operieren mit geometrischen Figuren und stellen Anforderungen an das logische Schlussfolgern und induktive Denken der Probanden.

Die Reliabilität der Testbatterie erreicht einen Wert von $r=.96$, die faktorielle Validität zeigt eine hohe Ladung der vier Subtests auf dem Faktor „General Fluid Ability“ und die Korrelationen mit anderen Intelligenztests (z.B. HAWIK, BSP) liegen zwischen $r=.64$ und $r=.73$.

Beide Formen des CFTs wurden für die eigene Untersuchung als Instrument zur Erfassung allgemeiner intellektueller Fähigkeiten ausgewählt, da sie reliable und valide Tests sind (Weiß, 1998; Weiß & Osterland, 1997), anhand der die Grundintelligenz (fluide Intelligenz) erfasst wird und nicht die kristalline Intelligenz, die die Fähigkeiten abbildet, welche in der Schule gelernt werden. D.h. dieser Test enthält keine Fragen zur Allgemeinbildung, zum Rechnen oder Schreiben.

Die Ergebnisse des CFT 1 und CFT 20 lassen sich den folgenden Kategorien zuordnen:

Tab. 10: Kategorienzuordnung des Intelligenzquotienten

IQ-Punkte	Kategorien
<70	weit unterdurchschnittliche Intelligenz
70-85	unterdurchschnittliche Intelligenz
86-115	durchschnittliche Intelligenz
116-130	überdurchschnittliche Intelligenz
>130	weit überdurchschnittliche Intelligenz

DLKG

Der DLKG „Differenzielle Leistungstest KG“ von Eduard K. Kleber, Gerda Kleber und Olaf Hans (1999) ist ein Test zur Erfassung des konzentrierten Arbeitens in der Grundschulzeit. Mit Hilfe dieses Tests wird versucht, das Leistungsverhalten bei konzentrierter Tätigkeit differentiell zu erfassen. Es werden drei Leistungsmodi unterschieden, die quantitativen und die qualitativen Leistungswerte sowie die Gleichmäßigkeit der erbrachten Leistung. Laut Kleber et al. (1999) ist konzentrationsfähig, wer auf einem ihm gemäßen Leistungsniveau in Bezug auf Qualität und Quantität gleichmäßig arbeitet. Der DLKG ist vom Aufbau her ein Durchstreichtest, d.h. die Probanden müssen nach vorangegangener Testanweisung relevante wie auch irrelevante Zeichen bearbeiten. Die Testleistungen lassen sich in die oben genannten Leistungsmodi einteilen. So erhält man nach Auswertung der Testbögen folgende Testwerte:

- Quantitative Leistungswerte (GZ-Werte). Die Werte umschließen die insgesamt bearbeiteten Zeichen. Die Formel lautet: $GZT = \sum GZI / 10$.

Bei sehr niedrigen GZ-Werten liegt ein allgemein niedriges Leistungsniveau vor.

- Qualitative Leistungswerte (F%T-Werte). Die Fehler aller irrelevanten und relevanten Zeichen werden zu einer Fehlergesamtzahl summiert. Die Fehlergesamtzahl (F) wird an der Gesamtzahl der bearbeiteten Zeichen (GZT) relativiert (F%T): $F\%T = \frac{\sum F \times 100}{GZI}$. Die Güte der Arbeit gibt Auskunft über die qualitative Leistungseinstellung. Bei einem von Anfang an hohen Fehlerniveau muss ein unangemessenes Konzentrationsniveau angenommen werden.
- Die Gleichmäßigkeit der Leistung. Hierfür wird zunächst die Schwankungsbreite der quantitativen Leistung ermittelt. Dabei wird die geringste Leistung in einem Intervall von der maximalsten Leistung subtrahiert, d.h. $SB/GZ = GZI \max. - GZI \min.$.

Die so ermittelte Schwankungsbreite wird an der Anzahl aller bearbeiteter Zeichen relativiert $SB\%/GZ = SB/GZ \times 100 / \sum GZI$. Die Schwankungsbreite der quantitativen Testwerte ist ein Indikator für die Gleichmäßigkeit der Leistung, d.h. sie zeigt den Grad der Konzentriertheit und Ausdauer an, mit dem der Proband über die gesamte Testdauer tätig war.

Alle Testwerte wurden anhand der Normwerte (Kleber et al., 1999) unter Einbezug von Alter und Geschlecht in Kategorien eingeordnet.

Tab. 11: Kategorien DLKG

	Kategorien
1	weit überdurchschnittlich
2	überdurchschnittlich
3	durchschnittlich
4	unterdurchschnittlich
5	weit unterdurchschnittlich

Für den dritten Leistungswert $SB\%GZ$ ist der vollständige Datensatz mit $N=391$ etwas geringer, da einige der Tests im Hinblick auf diesen Wert nicht auswertbar waren. Die Split-half-Reliabilität liegt für die verschiedenen Altersstufen zwischen $r=.92$ und $r=.97$. Ebenso liegt die logische Gültigkeit des Tests vor (Kleber et al., 1999).

Fragebogen Selbstkonzept

Der Fragebogen zur Erfassung des Selbstkonzepts stellt eine gekürzte Version des Fragebogens der DSB-SPRINT-Studie, einer Untersuchung zur Situation des Schulsports in Deutschland, dar (*DSB-SPRINT-Studie. Eine Untersuchung zur Situation des Schulsports in Deutschland*, 2006). Aus insgesamt sechzehn Skalen wurden vier Skalen als bedeutend für die eigene Untersuchung ausgewählt. Es handelt sich hierbei um das „Soziale Selbstkonzept in der Schulklasse“, das „schulische Selbstkonzept“, das „sportliche Fähigkeitskonzept“ und das „allgemeine Selbstwertgefühl“. Die Skalen wurden anhand von jeweils sechs Items (für das Selbstwertgefühl fünf Items) in einem Fragebogen dargeboten. Der Fragebogen wurde von den Probanden vor den motorischen Tests bearbeitet. Der Grund hierfür liegt darin, einen möglichen Einfluss ihrer Leistungen in den Motorik-Tests auf die Selbsteinschätzung auszuschließen. Aufgrund der aktuellen Forschungslage und der damit verbundenen Annahme, dass mit steigendem Alter Selbsteinschätzungen realistischer werden und im frühen Kindesalter durchweg positive Einschätzungen vorherrschen (Helmke, 1998), wurde der „Selbstkonzept-Fragebogen“ nur mit den Probanden der 3. und 4. Klasse durchgeführt. Die Zustimmung zu den Fragen erfolgte über eine vierstufige Skala von „stimmt nicht“ bis „stimmt genau“. In der folgenden Tabelle 12 wird kurz erläutert, was anhand der einzelnen Skalen gemessen werden soll, um im Anschluss die Auswahl gerade dieser Skalen zu begründen.

Tab. 12: Skalen Selbstkonzept (nach Harter, 1982)

Skala	Gegenstand
Soziales Selbstkonzept in der Schulklasse	<ul style="list-style-type: none"> • misst den Grad der Akzeptanz • die Einschätzung der Frequentierung der Freundschaftskontakte, • Die Fähigkeit Freundschaften zu schließen
Schulisches Selbstkonzept	<ul style="list-style-type: none"> • misst die allgemeinen schulischen Fähigkeiten, die sich Kinder selbst zuschreiben
Sportliches Fähigkeitskonzept	<ul style="list-style-type: none"> • erfasst die Fähigkeiten, die sich Kinder in Bezug auf den Sport zuschreiben
Selbstwertgefühl	<ul style="list-style-type: none"> • Erfahrungen die das Kind mit seinen Fähigkeiten sammelt (besonders aus dem sportlichen und schulischen Selbstkonzept) • gibt Hinweise darauf, inwieweit positive und negative Rückmeldungen individuell verarbeitet werden

Die Items stammen aus der „Perceived Competence Scale for Children“ (Harter, 1982, 1985). Die Items der Skala „Selbstwertgefühl“ haben neben Harter (1982, 1985) noch weitere Quellen (Grob, Little, Wanner, & Wearing, 1996; Marsh, 1988; Rosenberg, 1965).

Diese vier Skalen wurden für die vorliegende Untersuchung ausgewählt, da – wie in Teil 1 der Arbeit schon mehrfach erwähnt – ein stabiles Selbstkonzept für die Persönlichkeits- und Identitätsentwicklung von immenser Bedeutung ist (vgl. Stiller & Alfermann, 2005; Zimmer, 2002a). Erfahrungen, die ein Kind mit Hilfe seiner Fähigkeiten sammelt (im Kindesalter besonders aus dem sportlichen und schulischen Bereich), werden als Quelle für die Kompetenzeinschätzungen und somit die Entwicklung des eigenen Selbstwertgefühls genutzt. Eine besondere Rolle spielen hier die Bezugsgruppen im schulischen Umfeld also die Mitschüler und Lehrer und deren Reaktionen auf die eigenen Fähigkeiten (Gerlach & Brettschneider, 2005; Gerlach et al., 2008). (Fragebogen siehe Anhang).

Fragebogen Bewegungsaktivität

Die Bewegungsaktivität der Probanden wurde mit Hilfe einer modifizierten Version des Aktivitätsfragebogens aus dem Motorik-Modul (MoMo) des Robert Koch Instituts (Bös et al., 2004) erhoben. Der Fragebogen beinhaltet sowohl die sportliche und körperliche Aktivität in der Freizeit als auch den Schulsport und den Sport im Sportverein. Für jeden dieser Bereiche wurde die Dauer und Häufigkeit erfragt. Um die Aktivität möglichst reliabel zu erfassen, wurden die Eltern gebeten, die Fragebögen gemeinsam mit ihren Kindern auszufüllen. „Insgesamt weist der Fragebogen in der ursprünglichen Version sehr gute Reliabilitäten mit einer durchschnittlichen Einwoch-Test-Retest-Korrelation von $r=.83$ auf“ (Woll et al., 2008, 179). Aus Gründen der Ökonomie wurde der Fragebogen, der in der vorliegenden Studie angewandt wurde, von ursprünglich 35 Items auf 18 Items gekürzt. Der Fragebogen wurde zu t3 an die Probanden ausgegeben und erfasst die Bewegungsaktivität retrospektiv für den gesamten Untersuchungszeitraum (siehe Anhang).

7. Darstellung und Interpretation der Ergebnisse

7.1 Deskriptive Analyse der Ergebnisse/Charakterisierung der Stichprobe

Die Stichprobe kann anhand der allgemeinen Angaben des Aktivitätsfragebogens wie folgt charakterisiert werden: Von 536 (170 Jungen und 266 Mädchen) befragten Schülern haben 87% die deutsche Staatsangehörigkeit, 3,4 % die türkische, 2,6% besitzen die deutsche und eine weitere Staatsangehörigkeit und 5,5% gehören einem von 19 weiteren Ländern an, während 1,5% keine Angabe zu ihrer Staatsangehörigkeit machten.

14,6% der Befragten sind Einzelkinder, 53,6% haben ein Geschwisterkind, 23,6% zwei, 5% drei, 2,1% vier und 1,1% haben fünf und mehr Geschwister.

53,8% der Väter und 54,2% der Mütter sind regelmäßig sportlich aktiv. Dem gegenüber stehen 46,2 % nicht aktive Väter und 45,8% inaktive Mütter.

9,5% der Befragten leiden unter Allergien, 7,5% unter Sehfehlern, 2,4% unter Asthma, 0,4% unter Rückenproblemen, 6,5% unter der Kombination zweier zuvor genannter Erkrankungen und 3,7% unter sonstigen (nicht näher spezifizierten) Erkrankungen. Angaben zur Bewegungsaktivität folgen in Kapitel 7.1.7.

Die deskriptive Analyse der Messergebnisse erfolgt anhand der Ergebnisse des ersten Messzeitpunktes (t₁=Oktober/November 06). Die längsschnittliche Darstellung der Ergebnisse über die drei Messzeitpunkte hinweg wird in Kapitel 7.3. erläutert.

Im Folgenden werden die Leistungen des Motoriktests, Ausdauertests, Intelligenztest, Konzentrationstest und des Selbstkonzeptfragebogens des 1. Messzeitpunktes anhand der Mittelwerte und der Kategorienzuordnungen dargestellt. Dasselbe gilt für die Darstellung der alters- und geschlechtsspezifischen Perzentilgruppen, anhand der die körperliche Entwicklung dokumentiert wird.

Zusätzlich erfolgt die Auswertung des Fragebogens zur Bewegungsaktivität der Probanden.

Die Stichprobengrößen der einzelnen Testverfahren zum ersten Messzeitpunkt stellen sich wie folgt dar:

Tab. 13: Stichprobengrößen der Einzeltests zu Messzeitpunkt 1

Messverfahren	KTK	Sechs-Minuten-Lauf	BMI (Perzentile)	CFT 1 & CFT 20	DLKG			Selbst-konzept	Bewegungs-aktivität
					GZT	F%T	SB%GZ		
N (t1)	786	759	834	834	708	698	643	422	536

7.1.1 Körperkoordinationstest für Kinder (KTK)

Auf deskriptiver Ebene wurde bezüglich des durchschnittlichen MQ Gesamtwertes ein Mittelwert von 100,31 MQ-Punkten ($s=15,00$) für die gesamte Stichprobe ($N=786$) festgestellt. Die Jungen erreichten durchschnittlich einen etwas höheren Motorischen Quotienten (MQ) als die Mädchen (MQ Jungen ($n=399$): 101,43; $s=14,08$; MQ Mädchen ($n=387$): 99,15, $s=15,82$). Dieser Unterschied stellt sich als statistisch signifikant heraus ($p<.05$, $d=.15$).

Tab. 14: Mittelwerte (MW) und Standardabweichungen (s) KTK t1

	Gesamt		Mädchen		Jungen	
	MW	s	MW	s	MW	s
MQ(gesamt)	100,31	15,00	99,15	15,82	101,43	14,08
RB	97,63	14,47	99,95	14,64	95,38	13,95
MÜ	100,26	15,78	97,98	16,69	102,47	14,54
SH	101,33	15,78	98,57	16,19	104,02	14,92
SU	102,10	16,86	101,30	16,95	102,87	16,75

Tab. 15: Prozentualanteil der Klassifikationsstufen (KTK) im Vergleich zur Normstichprobe (Schilling, 1974)

Kategorien MQ	Normierungsstichprobe	Eigene Untersuchung		
		Gesamt	m	w
hoch (>130)	2%	1,9%	2,0%	1,8%
gut (115-130)	14%	13,2%	13,3%	13,2%
normal (85-115)	68%	68,6%	72,4%	64,6%
auffällig (70-85)	14%	13,6%	10,8%	16,5%
gestört (<70)	2%	2,7%	1,5%	3,9%

Vergleicht man die Ausgangswerte der eigenen Studie (t1) mit der Verteilung der Werte in der Normstichprobe (N=1228) von Schilling (1974), so sind diese nahezu identisch. Es fällt bei genauerer Betrachtung jedoch auf, dass die Ergebnisse der Jungen etwas über denen der Normstichprobe liegen und die der Mädchen etwas darunter. Um einen Vergleich der Ergebnisse des KTK in der gesamten Grundschulzeit zu ermöglichen, folgt im Anschluss die Darstellung der Häufigkeitsverteilung des Motorischen Quotienten zum ersten Messzeitpunkt, getrennt nach den einzelnen Schulklassen.

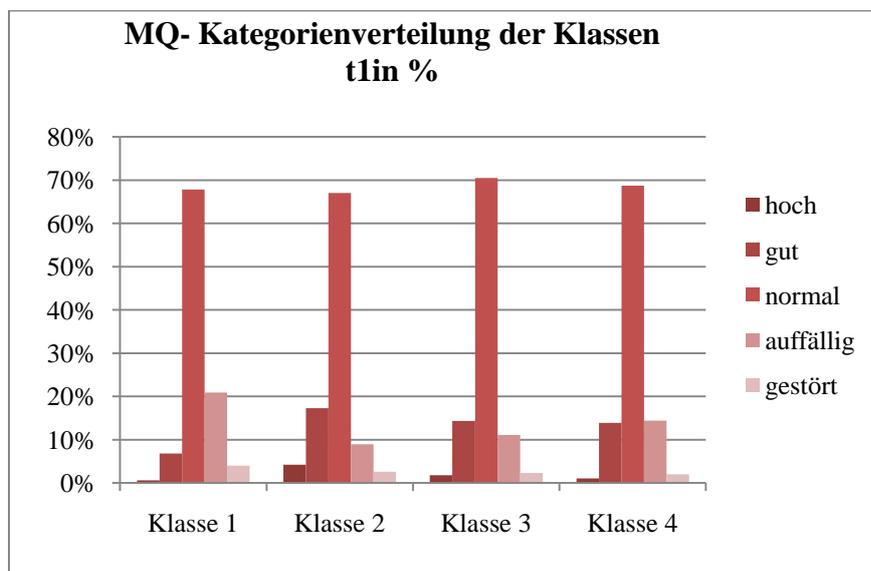


Abb. 9: Vergleich Motorischer Quotient zwischen den Klassen zum t1

Betrachtet man Abbildung 9, so fällt auf, dass die Anzahl der Probanden, die im Körperkoordinationstest für Kinder (kurz KTK) eine für ihr Alter normale Leistung erzielten, in allen Klassenstufen vergleichbar hoch ist.

Die Verteilungen in den Kategorien gut/hoch und auffällig/gestört wandeln sich jedoch in der Grundschulzeit. Der Unterschied ist besonders deutlich zwischen der 1. und 2. Klasse (siehe auch Anhang Tabelle A). Sowohl der Anteil der Jungen als auch der der Mädchen mit

auffälligen bis gestörten motorischen Leistungen verringert sich von der 1. zur 2. Klasse stark. Es wird deutlich, dass vor allem die Ergebnisse der Mädchen im Bereich auffällige und gestörte Motorik für das schlechte Gesamtbild der 1. Klasse im Verhältnis zur 2. Klasse verantwortlich sind. Schaut man sich nun die Ergebnisse der 3. und 4. Klasse an, so scheinen die Ergebnisse der 3. Klasse zunächst das Bild der 2. Klasse zu bestätigen, d.h. die guten (14,3%) und hohen (1,8%) Leistungen überwiegen (Probanden mit auffälliger Motorik: 11,1%; gestörter Motorik 2,3%). Was die Ergebnisse der Viertklässler betrifft, so macht die Abbildung 9 deutlich, dass die guten (13,9%) und hohen (1,8%) Leistungen sich mit den auffälligen (14,4%) und gestörten (2%) in etwa die Waage halten.

7.1.2 Ausdauerleistungstest: Sechs-Minuten-Lauf

Als Vergleichswerte für die Testaufgabe „Sechs-Minuten-Lauf“ dienen die Normwerte des „Karlsruher Test Manuals“ von Bös et al. (2001) mit einer Stichprobengröße von N=1442. Die Kinder der eigenen Untersuchung liefen zum ersten Messzeitpunkt im Durchschnitt 821,69 Meter (s=130,27). Wobei die Jungen durchschnittlich 860,02 Meter (s=133,78) und die Mädchen 782,85 Meter (s=114,34) innerhalb von sechs Minuten zurücklegten. Es fällt auf, dass die Mädchen im Durchschnitt 77,17 Meter weniger liefen als die Jungen. Die Mittelwerte der beiden Geschlechter unterscheiden sich laut T-Test hoch signifikant und bedeutsam voneinander ($p < .001$, $d = .62$). In Abhängigkeit von Alter, Geschlecht und der zurückgelegten Strecke werden die Laufleistungen der Probanden in die folgenden fünf Kategorien eingestuft.

Tab. 16: Kategorie Sechs-Minuten-Lauf t1

	Kategorien	t1 Gesamt (N=759)	t1 Jungen (n=382)	t1 Mädchen (n=377)
1	weit überdurchschnittlich	0,8%	1,3%	0,3%
2	überdurchschnittlich	11,9%	14,1%	9,5%
3	durchschnittlich	35,2%	38,5%	31,8%
4	unterdurchschnittlich	37,4%	36,1%	38,7%
5	weit unterdurchschnittlich	13,6%	9,7%	17,5%
6	nicht aufgelistet	1,2%	0,3%	2,1%

Die Verteilung auf die Kategorien macht deutlich, dass 51% der Kinder eine unterdurchschnittliche bis weit unterdurchschnittliche Leistung erbrachten, wobei auch hier wieder der Anteil der Mädchen mit mangelhaften Leistungen 56,2% (n=212) den der Jungen 45,8% (n= 175) übersteigt. Da die Durchschnittswerte die Leistungen aller Probanden von 6 bis 11 Jahren beinhalten, werden im Anschluss die Ergebnisse des Sechs-Minuten-Laufs differenziert nach Klassenstufen dargestellt.

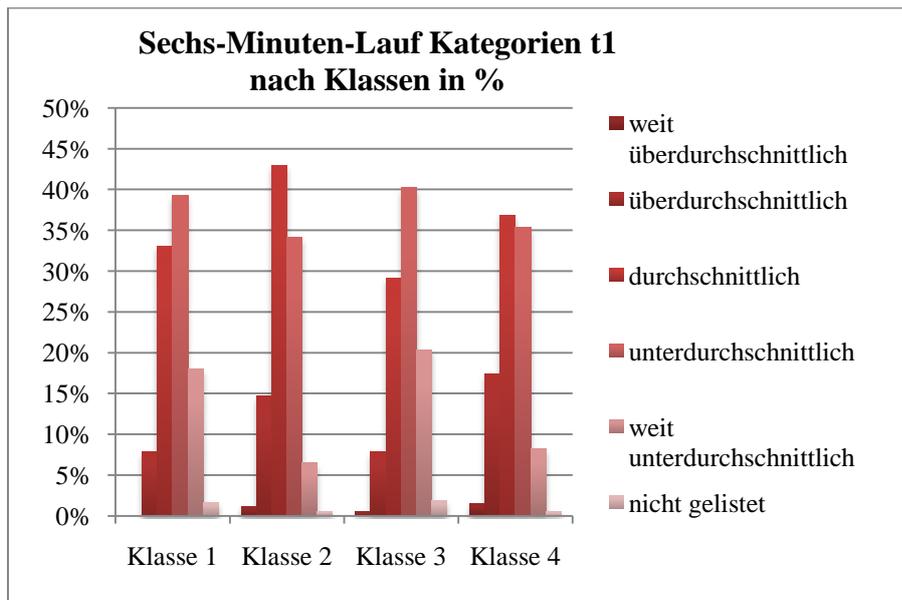


Abb. 10: Kategorien Sechs-Minuten-Lauf nach Klassen t1

Mit zunehmender Klassenstufe (Alter) verbessert sich die Ausdauerleistung (siehe auch Anhang Tabelle B). Dies ist auf das Wachstum der Kinder zurückzuführen, d.h. die maximale Sauerstoffaufnahme als Kennwert der aeroben Energiegewinnung nimmt mit steigendem Körpermaß ebenfalls zu (Weineck, 2003). Relativiert man jedoch die Leistung an Alter und Geschlecht so wird deutlich, dass mit steigender Klassenstufe zwar mehr Probanden in der Lage sind, eine weit überdurchschnittliche bis überdurchschnittliche Leistung zu erbringen (hier mit Ausnahme Klasse 3 (siehe auch Anhang Tabelle C)), jedoch die Anzahl der durchschnittlichen Leistungen sinken und die der unter- bis weit unterdurchschnittlichen wieder steigen.

7.1.3 BMI/Perzentile

Die Beurteilung der BMI Werte erfolgt anhand der Zuordnung zu geschlechtsspezifischen Altersperzentilen, wie sie von der Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter anhand einer Stichprobe von N= 35000 erstellt wurden. Sie empfiehlt die 90. und 97. alters- und geschlechtsspezifischen Perzentile der Referenzwerte als Grenzwerte zur Bestimmung von Übergewicht und Adipositas (Kromeyer-Hauschild et al., 2001).

Tab. 17: Alters- und geschlechtsspezifische Perzentilverteilung zu t1 im Verhältnis zu KIGGS in %

Perzentile	untergewichtig 0-10.	normalgewichtig >10.-90.	übergewichtig >90.-97.	adipös >97.	N
KIGGS Studie	7%	78%	8,7%	6,3%	14.747
eigene Untersuchung	5,4%	76,4%	11,2%	7,1%	834
Jungen	4,4%	79%	10,7%	5,8%	429
Mädchen	6,4%	73,6%	11,6%	8,4%	405

Die Tabelle 17 zeigt, dass in der eigenen Untersuchung der Prozentsatz übergewichtiger und adipöser Kinder den Prozentsatz der KIGGS Studie von 15% mit 18,3% übersteigt. Besonders besorgniserregend ist der große Anteil übergewichtiger und adipöser Mädchen (20%). Von 405 untersuchten Mädchen wurden zum ersten Messzeitpunkt 47 Mädchen als übergewichtig und 34 als adipös eingestuft. Im Verhältnis dazu wurden von 429 untersuchten Jungen 46 als übergewichtig und 25 als adipös klassifiziert (dies sind 16,5% aller untersuchten Jungen). Anhand des T-Test für unabhängige Stichproben für die Variable SDS BMI >1 konnte ein signifikanten Unterschied ($p < .05$, $d = ,32$) zwischen den Geschlechtern festgestellt werden.

Um die altersabhängige Entwicklung von Übergewicht und Adipositas zu analysieren, folgt im Anschluss die Darstellung der Verteilung auf die zwei Perzentilgruppen übergewichtig und adipös, getrennt nach Klassenstufen.

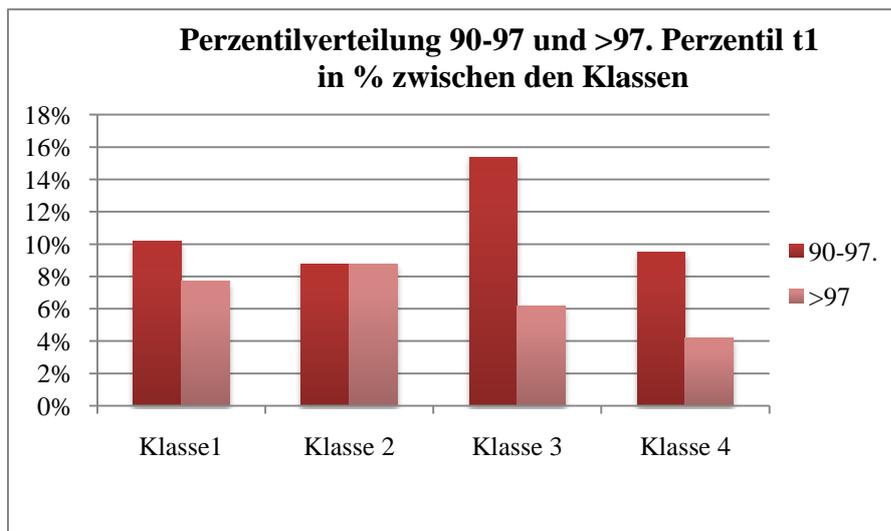


Abb. 11: Alters und geschlechtsspezifische Perzentilverteilung der Perzentile 90-97 und >97

Die Abbildung 11 macht deutlich, dass der Anteil übergewichtiger Kinder über die Grundschulzeit relativ stabil bleibt. Einzige Ausnahme ist die Entwicklung in der 3. Klasse. Hier steigt der Anteil übergewichtiger Kinder stark an und fällt in der 4. Klasse wieder ab. Im Gegensatz dazu sinkt in der 3. Klasse der Anteil adipöser Kinder. Die Abbildung A im Anhang zeigt auch, dass in allen Klassenstufen der Anteil adipöser Kindern bei den Mädchen höher ist als bei den Jungen.

7.1.4 Intelligenztest CFT

Die querschnittliche Untersuchung des Intelligenzquotienten hat bei der gesamten Stichprobe (N=797) einen Mittelwert von 106,03 IQ-Punkten (s=14,21) ergeben. Die Jungen (n=408) erreichten ein MW von 105,42 (s=14,78) und die Mädchen (n=389) einen etwas höheren durchschnittlichen IQ von 106,67 (s=13,58). Dieser Unterschied zwischen den Geschlechtern stellt sich als nicht signifikant heraus (p=.216, d=.08). Die Stichprobe der eigenen Untersuchung liegt im Durchschnitt 6 IQ Punkte über dem Erwartungswert von 100.

Tab. 18: Kategorienzuordnung IQ in %

Kategorien	Gesamt (N=797)	Jungen (n=408)	Mädchen (n=389)
sehr niedrig (<70)	0,3%	0%	0,5%
niedrig (70-85)	5,3%	7,4%	3,1%
normal (85-115)	71%	69,9%	72,2%
hoch (115-130)	20,2%	19,1%	21,3%
sehr hoch (>130)	3,3%	3,7%	2,8%

Sowohl die Mittelwerte als auch die Zuordnung zu den Kategorien zeigen, dass die Mädchen eine etwas bessere Leistung im Intelligenztest erbrachten als die Jungen. In Abbildung 12 erfolgt die Darstellung der Leistung nach Klassen getrennt.

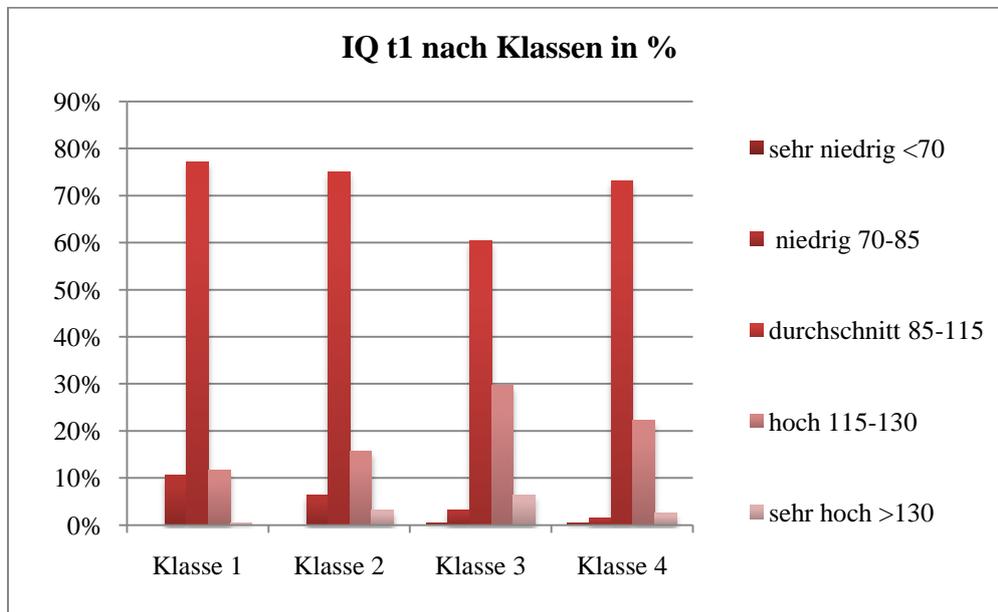


Abb. 12: IQ t1 getrennt nach Klassenstufen dargestellt

Die Ergebnisse des Intelligenztests stellen sich positiv dar. Die Ergebnisse der Kinder der 1. Klasse zeigen einen höheren Anteil an Probanden mit niedrigen Intelligenzleistungen, als dies in den folgenden 3 Klassen der Fall ist (siehe auch Anhang Tabelle D).

7.1.5 Konzentrationstest DLKG

Die Ergebnisse des DLKG bestehen aus drei Leistungswerten. Diese werden im Anschluss getrennt voneinander dargestellt. Es handelt sich um die quantitative Leistung (GZT), die qualitative Leistung (F%T) und die Gleichmäßigkeit der Leistung (SB%/GZ) im Konzentrationstest.

Quantitative Leistungen im DLKG (GZT)

Die querschnittliche Untersuchung hat bei der Gesamtstichprobe (N=708) einen Mittelwert von 119,98 (s=36,90), bei den Jungen (n=363) einen Mittelwert von 115,68 (s=36,79) und bei den Mädchen (n=345) einen Mittelwert von 124,50 (s=36,54) ergeben. Die Geschlechter unterscheiden sich laut T-Test für unabhängige Stichproben statistisch hoch signifikant voneinander, es kann jedoch nur von einem kleinen Effekt ausgegangen werden ($p < .01$, $d = ,24$). Wie sich diese Ergebnisse nach der alters- und geschlechtsspezifischen Einordnung in die Kategorien darstellen, zeigt die folgende Tabelle:

Tab. 19: Kategorien GZT quantitative Leistungswerte t1 in%

Kategorien	Gesamt (N=708)	Jungen (n=363)	Mädchen (n=345)
weit überdurchschnittlich	11,2%	13,2%	9%
überdurchschnittlich	23,2%	18,7%	27,8%
durchschnittlich	39,8%	40,2%	39,4%
unterdurchschnittlich	17,7%	19,6%	15,7%
weit unterdurchschnittlich	8,2%	8,3%	8,1%

Die Ergebnisse der quantitativen Leistungen im Test zur Erfassung des konzentrierten Arbeitens dokumentieren, dass insgesamt mehr Kinder überdurchschnittliche (23,2%) und weit überdurchschnittliche (11,2%) Leistungen erbrachten als unterdurchschnittliche (17,7%) bis weit unterdurchschnittliche (8,2%) Leistungen. Die Verteilungen der Konzentrationsleistungen innerhalb der einzelnen Klassenstufen stellen sich wie folgt dar:

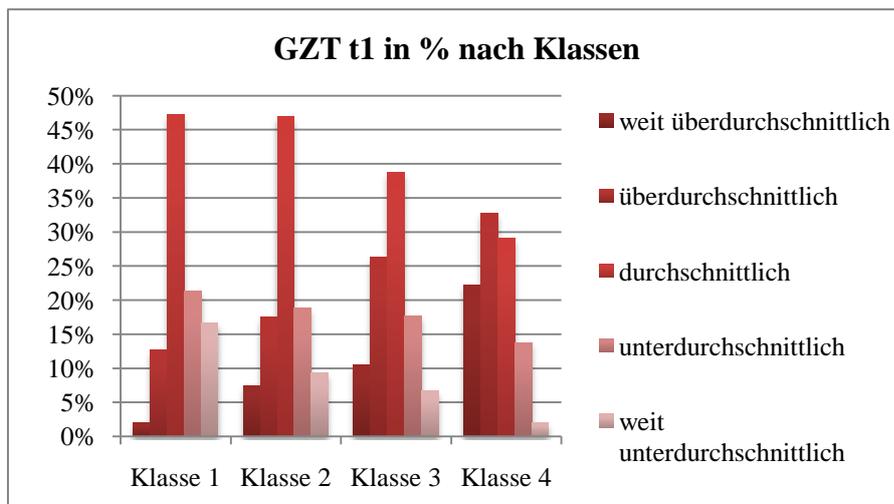


Abb. 13: GZT t1 in % nach Klassen

Abbildung 13 zeigt deutlich, dass mit steigender Klassenstufe die Anzahl der Probanden steigt, die eine überdurchschnittliche bis weit überdurchschnittliche quantitative Leistung im Konzentrationstest erbrachten. Während zu Beginn der Schulzeit (1. und 2. Klasse) die unter bis weit unterdurchschnittlichen Leistungen dominieren, sind es in der 3. und 4. Klasse eindeutig die über- bis weit überdurchschnittlichen Leistungen. Konkret auf den Konzentrationstest DLKG bezogen, bedeutet dies, dass die Quantität der Leistung, hier die Anzahl der bearbeiteten Zeichen innerhalb der vorgegebenen Zeit, mit steigender Klassenstufe stark zunimmt (siehe auch Anhang Tabelle E).

Qualitative Leistungen im DLKG (F%T)

Die querschnittliche Untersuchung der qualitativen Leistungen im Konzentrationstest hat die folgenden Mittelwerte ergeben: Gesamt (N=698) MW=1,36 (s=4,04), Jungen (n=356) MW=1,11 (s=2,03) und Mädchen (N=342) MW= 1,62 (s=5,39). Laut T-Test für unabhängige Stichproben unterscheiden sich die Geschlechter nicht signifikant voneinander ($p=,104$, $d=,13$). In der folgenden Tabelle werden die alters- und geschlechtsspezifischen Zuordnungen zu den Kategorien dargestellt.

Tab. 20: Kategorien F%T qualitative Leistungswerte t1 in %

Kategorien	Gesamt (N=698)	Jungen (n=356)	Mädchen (n=342)
weit überdurchschnittlich	20,5%	21,1%	19,9%
überdurchschnittlich	16,2%	18,5%	13,7%
durchschnittlich	45,1%	45,2%	45%
unterdurchschnittlich	12,6%	10,7%	14,6%
weit unterdurchschnittlich	5,6%	4,5%	6,7%

Die Kategorienzuzuordnung macht deutlich, dass die Jungen, was die Qualität ihrer Leistung im DLKG betrifft, durchschnittlich eine etwas bessere Leistung erbrachten, als dies bei den Mädchen der Fall war. Insgesamt zeichnet sich ein positives Bild der qualitativen Leistung ab, d.h. mehr Probanden erbrachten überdurchschnittliche bis weit überdurchschnittliche Leistungen als unterdurchschnittliche bis weit unterdurchschnittliche Leistungen. Wie sich die Verteilung auf die einzelnen Kategorien zwischen den Klassenstufen darstellt, macht die folgende Abbildung 14 deutlich.

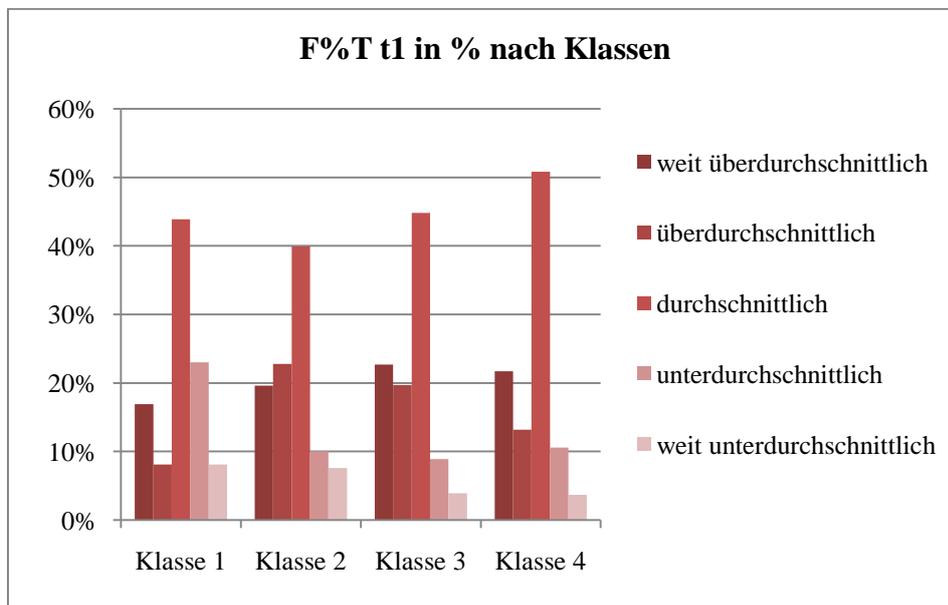


Abb. 14: F%T t1 in % nach Klassen

Die Entwicklung der qualitativen Leistung im Test zum konzentrierten Arbeiten während des Grundschulalters stellt sich ähnlich wie die quantitative Leistung dar. Auch hier treten in den höheren Klassenstufen vermehrt überdurchschnittliche bis weit überdurchschnittliche Leistungen auf (siehe auch Anhang Tabelle F). Dies bedeutet, dass sich die Güte des

konzentrierten Arbeitens, für den Leistungskennwert „Qualität der Arbeit“, mit steigender Klassenstufe verbessert.

Ein weiteres Maß für das konzentrierte Arbeiten stellt die „Schwankungsbreite“ der erbrachten Leistungen dar, d.h. die Gleichmäßigkeit der Leistung über die gesamte Testdauer. Im Anschluss wird diese für den ersten Messzeitpunkt dargestellt.

Gleichmäßigkeit der Leistung im DLKG (SB%GZ)

Die Stichprobe der Gleichmäßigkeit der Leistung fällt geringer aus als die Stichproben für die quantitative und qualitative Leistung, da teilweise die Testergebnisse hinsichtlich dieses Leistungskennwertes nicht ausgewertet werden konnten. Trotzdem konnte von einer Gesamtstichprobe (N=642) die Schwankungsbreite der Leistung zum ersten Messzeitpunkt ermittelt werden. Für die Gesamtstichprobe ergaben die Ergebnisse einen MW (Mittelwert) von 3,96 (s=3,96), für die Jungen (n=321) eine MW von 4,03 (s=2,54) und für die Mädchen (n=321) einen MW von 3,88 (s=2,87). Es konnte mittels T-Test für unabhängige Stichproben kein signifikanter Unterschied zwischen den Leistungen von Jungen und Mädchen festgestellt werden (p=.452, d=.05). Die Kategorienzuordnung stellt sich wie folgt dar:

Tab. 21: Kategorien SB%GZ qualitative Leistungswerte t1 in%

Kategorien	Gesamt (N=642)	Jungen (n=321)	Mädchen (n=321)
weit überdurchschnittlich	3,6%	3,1%	4,1%
überdurchschnittlich	13,9%	14%	13,8%
durchschnittlich	43,1%	43,2%	43,1%
unterdurchschnittlich	27,7%	27%	28,4%
weit unterdurchschnittlich	11,7%	12,7%	10,6%

Es fällt auf, dass der Anteil unterdurchschnittlicher (27,7%) bis weit unterdurchschnittlicher (11,7%) Leistungen wesentlich höher ist, als der über durchschnittlicher (13,9%) bis weit überdurchschnittlicher (3,6%) Leistungen. Diese Auswertung zeigt, dass die positiven Leistungen im Konzentrationstest sich bei 38,8% der Probanden nicht gleichmäßig durch den ganzen Test ziehen, d.h. viele der Probanden waren nicht in der Lage, über den Untersuchungszeitraum von 21 Minuten gleichmäßige Leistungen zu erbringen. Wie sich die Ergebnisse in den vier Klassenstufen präsentieren, wird in der folgenden Abbildung 14 dargestellt.

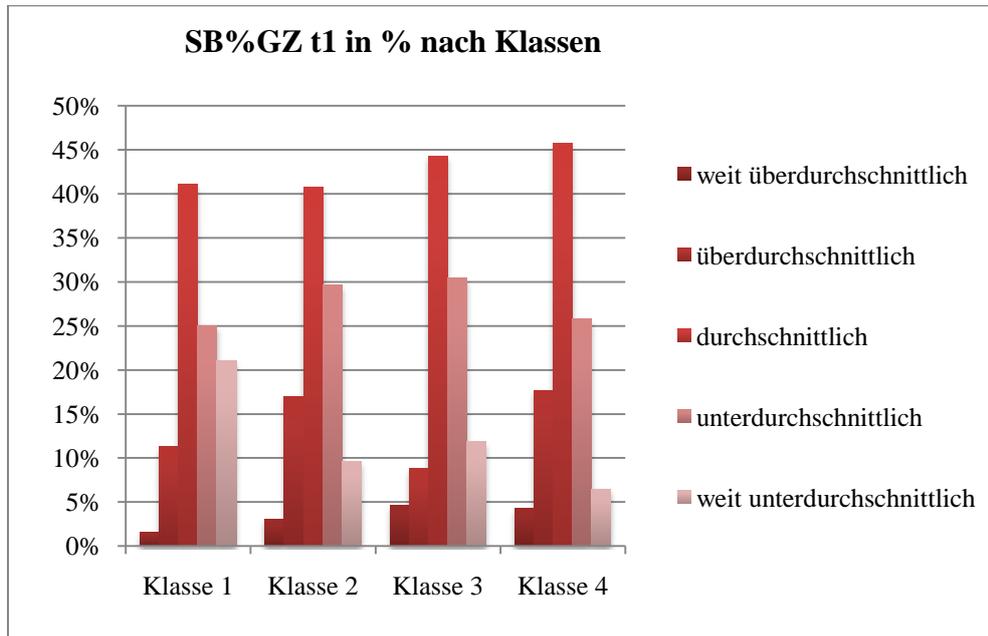


Abb. 15: SB%GZ t1 in % nach Klassen

Die getrennte Betrachtung der Ergebnisse der Gleichmäßigkeit des konzentrierten Arbeitens im DLKG nach Klassenstufen unterstreicht (wie auch die Darstellung der Mittelwerte dieses Leistungskennwertes), dass hier über alle Klassenstufen hinweg ein Großteil der Probanden nicht in der Lage war, innerhalb der Untersuchungszeit (von 21 Minuten) gleichmäßig konzentriert zu arbeiten (siehe auch Anhang Tabelle G). Am auffälligsten sind die Ergebnisse der Erstklässler. Hier erbrachte ein größerer Anteil an Kindern eine unterdurchschnittliche Leistung, im Gegensatz zu den folgenden Klassenstufen.

7.1.6 Selbstkonzeptfragebogen (3. und 4. Klasse)

Die Auswertung der Fragebögen erfolgt über eine Kodierung der Antworten. Sie reicht von dem niedrigsten Wert eins, der für ein negatives Selbstbild/Selbstkonzept (je nach Skala) steht, bis zu einem Wert von vier, der ein positives Selbstbild ausdrückt. Die Rohwerte stellen den Mittelwert aus sechs Fragen (bzw. fünf Fragen für das Selbstwertgefühl) zu jeweils einer Skala dar. Die Skalen sind „sportliches Selbstkonzept“, „soziales Selbstkonzept“, „schulisches Selbstkonzept“ und „allgemeines Selbstwertgefühl“. Der Fragebogen wurde nur

von den Schülern/Schülerinnen der 3. und 4. Klasse ausgefüllt, da bei noch jüngeren Kindern überwiegend von einem positiven Selbstwert ausgegangen werden muss (Helmke, 1998).

Tab. 22: Mittelwerte (MW) und Standardabweichungen (s) Selbstkonzept t1

Items	Gesamt (N=422)		Jungen (n=214)		Mädchen (n=208)	
	MW	s	MW	s	MW	s
soziales Selbstkonzept	3,22	0,58	3,28	0,55	3,16	0,61
sportliches Selbstkonzept	3,26	0,60	3,48	0,71	3,13	0,63
schulisches Selbstkonzept	3,26	0,55	3,27	0,54	3,25	0,55
Selbstwertgefühl	3,48	0,53	3,57	0,48	3,39	0,56

Tabelle 22 macht deutlich, dass die Ergebnisse des Selbstkonzeptfragebogens in allen vier Bereichen positiv ausfallen. Im sozialen, sportlichen Selbstkonzept, sowie dem Selbstwertgefühl bewerten die Jungen sich besser als die Mädchen. Anhand des T-Test für unabhängige Stichproben konnte dieser Unterschied als signifikant für das sportliche Selbstkonzept ($p < .001$, $d = ,52$), das soziale Selbstkonzept ($p < .05$, $d = ,20$) und das allgemeine Selbstwertgefühl ($p < .01$, $d = ,34$) bestätigt werden. Das schulische Selbstkonzept hingegen stellt sich bei beiden Geschlechtern annähernd gleich dar ($p = .603$, $d = ,03$). Nach Klassenstufen unterteilt, zeigen sich folgende Ergebnisse:

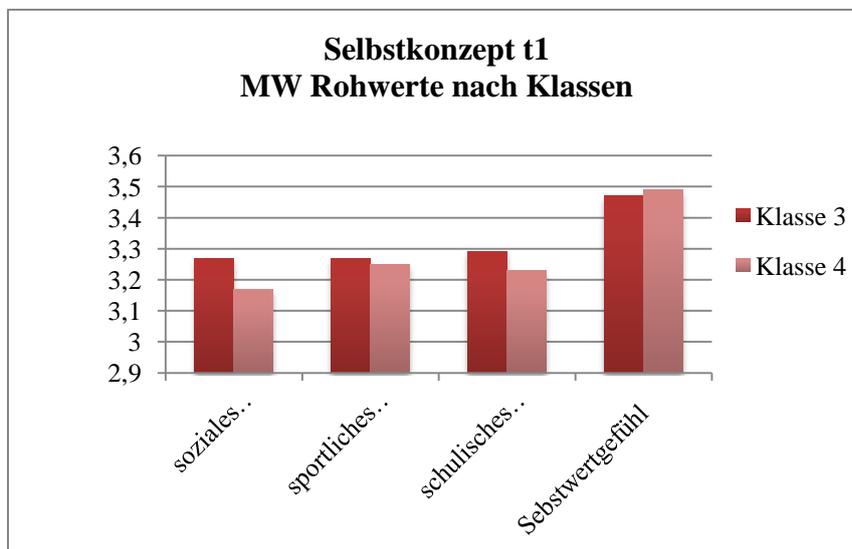


Abb. 16: Selbstkonzept RW t1 nach Klassen

Gesamt: N= 422; Jungen n= 214, Mädchen n= 208; **Klassenstufe 3:** Gesamt n= 220, Jungen n= 121, Mädchen n=99; **Klassenstufe 4:** Gesamt n=202, Jungen n=93, Mädchen n=109

Betrachtet man die Auswertung des Selbstkonzepts nach Klassenstufen, so wird deutlich, dass in der 3. Klasse die Selbsteinschätzungen in den einzelnen Items höher ausfallen, als in der 4. Klasse. Einzige Ausnahme stellt das allgemeine Selbstwertgefühl dar. Dieses steigt mit der Klassenstufe. Die Betrachtung getrennt nach Geschlechtern (siehe Anhang Tabelle H) unterstreicht nochmals, dass sich die weiblichen Probanden generell niedriger in den einzelnen Items einschätzen als die männlichen Untersuchungsteilnehmer. Ausgenommen ist hier das schulische Selbstkonzept.

7.1.7 Fragebogen zur Bewegungsaktivität

Die Ergebnisse des Aktivitätsfragebogens erbrachten, dass 99,4% der Untersuchungsteilnehmer regelmäßig am Sportunterricht teilnehmen⁷.

1,7% berichten von weniger als 2 Stunden Sportunterricht in der Woche, 28,2% von 2 Stunden, 67,4% von 3 Stunden und 2,8% von 4-5 Stunden wöchentlich. 49,7% erhielten keine Sportnote (da in der 1. und 2. Klasse im Sportunterricht noch keine Noten vergeben werden), 12,8% die Note 1, 30,2% die Note 2, 6,9% die Note 3 und 0,5% die Note 4.

61,8% bewältigten ihren Schulweg zu Fuß, 9,1% mit dem Fahrrad oder Roller, 18,5% mit dem Auto oder Bus, 5% mit Fahrrad oder zu Fuß, 5% nutzen mehrere der angegebenen Möglichkeiten in Kombination.

4,6% spielen 2 oder weniger als 2 Stunden in der Woche im Freien, 17,5% 3 oder 4 Stunden, 21,7% 5 oder 6 Stunden wöchentlich, 56,2% mehr als 6 Stunden wöchentlich. 42,7% machten keine Angaben zu ihrem sportlichen Verhalten in der Freizeit und außerhalb des Vereins. 34% gaben an, zwischen 0,5 und 5 Stunden wöchentlich Freizeitsport zu treiben, 13,9% zwischen 5 und 10 Stunden, 5,7% zwischen 10 und 15 Stunden und 4% gaben an, mehr als 15 Stunden wöchentlich in ihrer Freizeit Sport zu treiben.

⁷ Im Folgenden entstammen die Prozentangaben immer der gleichen Stichprobengröße der Gesamtstichprobe N= 536, Jungen n=270 und Mädchen n=266. Aus diesem Grund wird n nicht wiederholt angegeben.

82,5% sind Mitglied in einem Sportverein, 17,5% gehören keinem Verein an.

17,7% sind in der Woche keine Stunde sportlich im Verein aktiv, 73,2%, 1 bis 5 Stunden, 8,2% 5 bis 10 Stunden und 0,8% mehr als 10 Stunden.

53% nehmen an sportlichen Wettkämpfen teil, 47% tun dies nicht.

Was diese Zahlen durchschnittlich für die Gesamtstichprobe bedeuten, wird in der folgenden Tabelle 23 erläutert:

Tab. 23: Mittelwerte (MW) und Standardabweichungen (s) der Bewegungsaktivität

	Gesamt (N=536)		Jungen (n=270)		Mädchen (n=266)	
	MW	s	MW	s	MW	s
Stunden Sportunterricht	2,72	1,05	2,72	0,58	2,73	0,60
Stundenanzahl Vereinssport	2,67	2,35	3,41	2,34	2,18	2,26
Stundenanzahl im Freien spielen	5,77	1,65	5,95	1,54	5,58	1,75
Stundenanzahl Sport in der Freizeit	6,12	5,34	6,15	5,06	6,08	5,61

Die Anzahl der angegebenen Stunden bezieht sich auf eine Woche.

Die Mittelwerte der Freizeitsportstunden entstammen einer Stichprobe von N= 307, ausgeschlossen wurden jene Probanden, die keine Angabe zu ihrem Freizeitsportverhalten machten. Die Auswertung der Aktivitätsfragebögen hat ergeben, dass die Kinder wöchentlich durchschnittlich 2,72 Stunden Sportunterricht haben, 5,77 Stunden im Freien spielen, 6,12 Stunden wöchentlich Freizeitsport treiben und 2,67 Stunden im Verein sportlich aktiv sind. Deutlich zu erkennen ist, dass die Geschlechter sich nur unwesentlich bezüglich der Stundenanzahl, die sie wöchentlich im Freien spielen und in ihrer Freizeit Sport treiben, unterscheiden. Ein deutlicher Unterschied besteht jedoch in der Anzahl der Stunden des wöchentlichen Vereinssports. So treiben die Jungen durchschnittlich 1,23 Wochenstunden mehr Sport im Verein als die untersuchten Mädchen. Dieser Unterschied stellt sich im T-Test für unabhängige Stichproben als hoch signifikant und bedeutsam heraus ($p < .001$, $d = .53$).

7.1.8 Zusammenfassende Diskussion der deskriptiven Ergebnisauswertung

Die Ergebnisse des *KTK* zum ersten Messzeitpunkt im Oktober/November 2006 haben ergeben, dass in der eigenen Stichprobe ein durchschnittlicher Motorischer Quotient von 100,31 ($s=15,00$) (Jungen $MQ= 101,43$ $s= 14,08$; Mädchen $MQ= 99,15$, $s=15,82$) ermittelt werden konnte.

Dieses Ergebnis deutet auf einen normalen Stand der motorischen Leistungsfähigkeit hin und spricht nicht für die Annahme einer generell verschlechterten Motorik heutiger Kinder (Bös, 2003b). Anders stellt sich die Situation bei einer Begutachtung der Häufigkeitsverteilungen der einzelnen Kategorien dar. Insgesamt weisen 13,6% der Probanden eine auffällige und 2,7% eine gestörte Motorik auf. Dies entspricht ebenfalls der Häufigkeitsverteilung der Normstichprobe von Schilling (1974), und ist als normal anzusehen. Betrachtet man jedoch die Verteilungen getrennt nach den Geschlechtern, so erscheint ein Anteil von 20,4% der weiblichen Untersuchungsteilnehmer mit einer auffälligen bis gestörten Motorik durchaus besorgniserregend. Dem gegenüber stehen 12,3% Jungen mit auffälliger und gestörter Motorik. Der Unterschied der Testergebnisse zwischen den Geschlechtern stellt sich als statistisch signifikant dar, jedoch scheint es ein eher geringer Effekt zu sein ($p<.05$, $d=.15$). Die Motorischen Leistungen der Mädchen scheinen also die Ergebnisse von Dordel et al. (2009), die ebenfalls auf den hohen Anteil der Kinder hinweisen, die keine ausreichende motorische Leistung erbringen, zu bestätigen. Außerdem zeigt sich bei getrennter Betrachtung der Klassenstufen eins bis vier, dass in Klasse eins im Verhältnis zu den Klassen zwei, drei und vier besonders viele Probanden eine mangelnde Motorik aufweisen. Auch hier ist es der hohe Anteil an Mädchen, der für das schlechte Gesamtergebnis der Erstklässler verantwortlich ist.

Die Auswertung des *Sechs-Minuten-Laufs* hat ergeben, dass 12,7% eine überdurchschnittliche bis weit überdurchschnittliche Leistung, 35,2% eine durchschnittliche und 51% eine unterdurchschnittliche bis weit unterdurchschnittliche Leistung erbrachten. Dieser hohe Anteil unterdurchschnittlicher Leistungen bestätigt die Ergebnisse von Ketelhut-Bittmann (2001), Raczek (2002), Gaschler (2001) und Bös et al. (2002b). Auch die Betrachtung der Ergebnisse getrennt nach Klassenstufen untermauert nochmals diese Ergebnisse. Des Weiteren unterscheiden sich die Leistungen der Geschlechter signifikant voneinander ($p<.001$, $d=.62$).

Das bedeutet, die Mädchen liefen innerhalb von sechs Minuten im Durchschnitt deutlich weniger weit als die Jungen.

Die Häufigkeitsverteilung in den alters- und geschlechtsspezifischen Gewichtgruppen stellt sich im Vergleich zu den Ergebnissen der KIGGS-Studie in der eigenen Untersuchung noch dramatischer da. So konnte zwar die *körperliche Entwicklung* von nur 5,4% der Kinder (Jungen 4,4%; Mädchen 6,6%) der Kategorie „untergewichtig“ zugeordnet werden, wohingegen 7% der untersuchten Kinder der KIGGS Studie dieser Kategorie angehören, demgegenüber steht jedoch ein unverhältnismäßig hoher Anteil übergewichtiger und adipöser Kinder. So wurden 11,2% der gesamten Gruppe als übergewichtig und 7,1% als adipös klassifiziert. Die Häufigkeitsverteilung der KIGGS Studie liegt mit 8,7% übergewichtiger und 6,3% adipöser Kinder etwas darunter. Besonders auffällig ist wiederum die Verteilung der Geschlechter auf die Kategorien. So zeigt sich die altersabhängige körperliche Entwicklung der Mädchen mit 20% übergewichtiger und adipöser Studienteilnehmerinnen als sehr besorgniserregend. Für die Jungen stellen sich die Ergebnisse mit insgesamt 16,5% übergewichtiger und adipöser Probanden nicht ganz so dramatisch dar. Der SDS-BMI der Jungen und Mädchen mit einem $\text{SDS-BMI} > 1$ unterscheidet sich in der vorliegenden Untersuchung signifikant ($p < .05$, $d = .32$). Die Ergebnisse bestätigen also den besorgniserregend hohen und scheinbar steigenden Anteil übergewichtiger und adipöser Grundschul Kinder in Deutschland.

Einen stetigen Anstieg von Übergewicht und Adipositas im Verlauf der Grundschulzeit (Bös et al., 2002b; Ziroli & Döring, 2003) bestätigen die Ergebnisse der vorliegenden Studie jedoch nicht. Der Anteil übergewichtiger und adipöser Kinder bleibt in der eigenen Untersuchung von Klasse eins bis Klasse vier relativ stabil.

Die Auswertung des *Intelligenztest* hat einen durchschnittlichen IQ von 106,03 ($s = 14,21$) ergeben. Die Untersuchungsteilnehmer liegen also ca. 6 IQ Punkte über dem Erwartungswert von 100. Die durchschnittlichen Werte der Jungen und Mädchen unterscheiden sich nicht signifikant ($p = .215$, $d = .08$). Dieses positive Ergebnis findet sich auch in der Häufigkeitsverteilung der Kategorien wieder. Die zusätzliche Auswertung der Ergebnisse getrennt nach Klassen spiegelt zu einem großen Teil dieses positive Ergebnis. Eine Ausnahme bilden jedoch die Ergebnisse der 1. Klassen. Hier erzielten mehr Probanden einen niedrigen

bis sehr niedrigen Intelligenzquotienten als einen hohen bis sehr hohen IQ. Als Erklärung dient jedoch weniger eine verminderte Intelligenz in diesem Alter als vielmehr der Messzeitpunkt selbst (wie in einigen anderen angewandten Testverfahren auch). Die Erstklässler befanden sich zum ersten Messzeitpunkt erst einige Wochen in der Schule und waren folglich wenig erfahren in Testsituationen allgemein als auch speziell im Umgang mit den zu lösenden Aufgaben.

Die Ergebnisse des *Tests zum konzentrierten Arbeiten (DLKG)* werden in drei Bereiche unterteilt. So zeigt die Auswertung der quantitativen Leistung (Menge der bearbeiteten Zeichen) *GZT*, der Gesamtgruppe einen MW von 119,98 ($s=36,90$). Die Mädchen erbrachten eine etwas höhere quantitative Leistung als die Jungen. Dieser Unterschied stellt sich als signifikant heraus ($p<.01$, $d=,24$).

Die Häufigkeitsverteilung auf die Kategorien macht dies ebenfalls deutlich. Insgesamt betrachtet erzielte ein ähnlich großer Anteil der Probanden eine über bis weit überdurchschnittliche Leistung wie unter- bis weit unterdurchschnittliche Leistung. Die Analyse der Ergebnisse getrennt nach Klassen zeigt, dass die quantitative Leistung im DLKG mit steigendem Alter (steigender Klassenstufe) zunimmt.

Die Ergebnisse der qualitativen Leistungen (Anzahl der Fehler) *F%T* stellen sich mit Blick auf die Geschlechter umgekehrt dar. Die Jungen machten durchschnittlich etwas weniger Fehler als die Mädchen. Dieser Unterschied zwischen den Geschlechtern ist jedoch nicht signifikant ($p=.104$, $d=,13$). Insgesamt stellt sich das Bild jedoch positiv dar. In Prozent ausgedrückt haben insgesamt mehr Untersuchungsteilnehmer gute Leistungen erbracht (Gesamtstichprobe 36,7% über bis weit überdurchschnittliche Leistungen) als schlechte (Gesamtstichprobe 18,2% unter bis weit unterdurchschnittliche Leistung). Auch die Häufigkeitsverteilungen bestätigen also die etwas besseren qualitativen Leistungen der männlichen Probanden gegenüber den weiblichen. Getrennt nach Klassenstufen analysiert steigt die Qualität der Arbeit ebenso wie die Quantität mit der Höhe der Klasse (also auch mit steigendem Alter) an.

Was die Schwankungsbreite (*SB%GZ*) der Leistungen betrifft, so zeigt sich ein recht einheitliches Ergebnis (Gesamtstichprobe MW 3,96, $s=3,96$). Die Leistung der Jungen liegt nur leicht unter der der Mädchen und dieser Unterschied stellt sich als nicht signifikant heraus ($p=.452$, $d=,05$). Betrachtet man die Häufigkeitsverteilung über die vier Kategorien, so

zeichnet sich ein deutlich negatives Bild. Während 17,5% eine über bis weit überdurchschnittliche Leistung erbrachten, konnte die Leistung von 39,4% als unter bis weit unterdurchschnittlich eingestuft werden. Wiederum, wie auch im Intelligenztest, sind die Ergebnisse der Erstklässler am schlechtesten. Hier erbrachten insgesamt 46% eine unter- bis weit unterdurchschnittliche Leistung. Wie aber auch schon zuvor erwähnt erklärt sich dieses Ergebnis über den kurzen Zeitraum, den sich die Probanden erst im Schulleben befinden.

Insgesamt kann über die Auswertung des Konzentrationstest gesagt werden, dass die Ergebnisse der quantitativen und qualitativen Leistungsparameter durchaus positiv zu bewerten sind, während dies für die Gleichmäßigkeit der Leistungen nicht gilt. Die Untersuchungsteilnehmer konnten zwar viele Zeichen in der vorgegebenen Zeit bearbeiten und hierbei machten sie auch mehrheitlich wenig Fehler. Ein großer Anteil der Probanden war jedoch nicht in der Lage, die konzentrierte Tätigkeit über den gesamten Testzeitraum (21 Minuten) gleichmäßig aufrechtzuerhalten. Generell kann von den Ergebnissen nicht auf einen Mangel an Konzentrationsfähigkeit der Grundschüler geschlossen sondern eher auf ein Defizit der Aufrechterhaltung der Konzentration über einen längeren Zeitraum.

Zusammenfassend stellen sich die kognitiven Leistungen der Stichproben der eigenen Untersuchung durchaus positiv dar.

Die Auswertung der *Selbstkonzeptfragebögen* der Schüler der 3. und 4. Klasse hat ergeben, dass die Schüler sich in allen vier Bereichen des Selbstkonzepts positiv einschätzen. Die Mittelwerte liegen ausnahmslos zwischen einem positiven bis sehr positiven Selbstkonzept.

Am höchsten fällt das allgemeine Selbstwertgefühl aus (Gesamtstichprobe MW 3,48, $s=0,53$) gefolgt vom sportlichen (Gesamt: MW= 3,26, $s=0,60$) und vom schulischen Selbstkonzept (Gesamt: MW= 3,26, $s=0,55$). Am niedrigsten ist das soziale Selbstkonzept (Gesamt: MW= 3,22, $s=0,58$). Auffällig ist, dass sich mit Ausnahme des schulischen Selbstkonzepts die männlichen Untersuchungsteilnehmer durchweg höher einschätzten als die weiblichen. Besonders auffällig ist der Unterschied für das sportliche Fähigkeitskonzept. Das sportliche Selbstkonzept unterscheidet sich signifikant zwischen den Geschlechtern ($p<.001$, $d=.52$), ebenso das soziale ($p<.05$, $d=.20$) und das allgemeine Selbstwertgefühl ($p<.01$, $d=.34$). Kein Unterschied konnte für das schulische Selbstkonzept festgestellt werden ($p=.603$, $d=.03$). Betrachtet man jedoch die Ergebnisse des KTK und des Sechs-Minuten-Laufs, erweisen sich die Leistungen der Mädchen tatsächlich schlechter als die der Jungen. Diese

Selbsteinschätzung lässt, auch wenn die Einschätzungen insgesamt überdurchschnittlich positiv ausgefallen sind, doch den Schluss zu, dass die Teilnehmer in Relation zu ihren Mitschülern in der Lage sind, sich tendenziell realistisch einzuschätzen. Die Einschätzungen in Klasse 3 fallen insgesamt höher aus als in Klasse 4. Dieses Ergebnis spricht dafür, dass Kinder in der Grundschule durchaus schon in der Lage sind, ihre Leistungen selbst einzuschätzen (Oerter, 2002), und dass mit steigendem Alter auch ihre Selbsteinschätzung realistischer und nicht mehr überzufällig hoch ausfallen.

Abschließend können die Ergebnisse der Auswertung des Fragebogens zur Bewegungsaktivität wie folgt zusammengefasst und bewertet werden:

53,8% der Väter und 54,2%+ der Mütter sind regelmäßig in ihrer Freizeit sportlich aktiv. 82,5% der Kinder sind Mitglied in einem Sportverein und treiben dort 2,67 Stunden Sport wöchentlich. Außerdem werden wöchentlich durchschnittlich 2,72 Stunden Sportunterricht an den untersuchten Schulen erteilt. Die befragten Teilnehmer treiben zusätzlich im Schnitt 6,12 Stunden Sport in ihrer Freizeit und verbringen 5,77 Stunden in der Woche beim Spiel im Freien. 70,9% bestreiten ihren Schulweg ausschließlich aktiv. Diese Angaben lassen alle auf ein ausreichendes Maß an sportlicher und körperlicher Aktivität der Untersuchungsgruppe schließen. Auffallend erscheint bei diesen Angaben jedoch, dass die Mädchen weit weniger aktiv sind als die Jungen. Sie erhielten im Schnitt schlechtere Sportnoten, bestreiten ihren Schulweg weniger aktiv als die Jungen, sind seltener Mitglieder im Sportverein und bestreiten folglich auch weniger Wettkämpfe als die Jungen. Was das Spielen im Freien sowie den Sport in der Freizeit betrifft, so konnten nur geringe Unterschiede zwischen den Geschlechtern festgestellt werden.

Die Ergebnisse der deskriptiven Auswertung bestätigen nur zum Teil die bisherigen Tendenzen in der Literatur. So konnte in der vorliegenden Studie eine überwiegend mangelnde Ausdauerleistungsfähigkeit der Grundschul Kinder festgestellt werden. Die Daten zur körperlichen Entwicklung im Grundschulalter stellen sich sogar noch negativer dar als in den neuesten Studien von Kurth und Schaffrath Rosario (2007). Eine mangelnde Konzentrationsfähigkeit können die Ergebnisse der eigenen Untersuchung pauschal nicht bescheinigen. Was die Untersuchung jedoch zu Tage fördert, ist die mangelnde Fähigkeit der Probanden, über 21 Minute gleichmäßig konzentriert zu arbeiten. Für den Bereich des

Selbstkonzepts gibt es noch kein ausreichendes Vergleichsmaterial, um Aussagen über den aktuellen Stand treffen zu können. Die vorliegenden Daten lassen jedoch vermuten, dass Jungen im Alter von 9 bis 11 Jahre (3. und 4. Klasse) eine positivere Selbsteinschätzung, besonders im Bereich sportlicher Fähigkeiten, haben als Mädchen. Diese Einschätzung scheint, im Vergleich mit den Daten der anderen Persönlichkeitsbereiche (Motorik- und Ausdauerwerte), durchaus realistisch zu sein.

Die vorliegende Untersuchung konnte jedoch nicht Berichte einer generell schlechten Motorik heutiger Kinder bestätigen. Die Ergebnisse zeigten lediglich einen besorgniserregend hohen Anteil Mädchen mit einer mangelnden motorischen Leistungsfähigkeit.

Einige Bereiche der Persönlichkeitsentwicklung stellen sich hier also als mangelhaft entwickelt heraus (Ausdauerleistung, körperliche Entwicklung und zum Teil die Konzentrationsfähigkeit sowie die motorische Entwicklung von den weiblichen Probanden), andere sind durchaus als positiv zu bewerten (Motorik der Jungen, Intelligenzentwicklung und das Selbstkonzept).

Was die Ergebnisse der Befragungen zur Bewegungsaktivität angeht, so können auch hier nicht die Berichte einer mangelnden Bewegungsaktivität heutiger Kinder pauschal bestätigt werden (vgl. Kapitel 2). Die Daten der eigenen Untersuchung bestätigen hingegen die hohe Teilnahme am institutionalisierten Sport (82,5% Mitgliedschaften im Sportverein) und die geringere Teilnahme der Mädchen an diesen Angeboten (siehe auch Anhang Abbildung B).

Von einer Zunahme der Vereinsmitgliedschaft von der 1. bis zur 4. Klasse, wie bei Bös et al. (2002b), oder einer Abnahme mit steigendem Alter wie Michaud et al. (1999) feststellen konnten, kann in der eigenen Stichprobe nicht gesprochen werden. Vielmehr gibt es einen Anstieg der Mitgliedschaften von der 1. zur 2. Klasse (besonders bei den männlichen Probanden). Zur 3. und 4. Klasse fallen die Mitgliedschaftszahlen wieder leicht ab, bleiben über die Grundschulzeit jedoch relativ stabil.

Was die täglich empfohlene Bewegungszeit von 60 Minuten betrifft, so fällt es schwer, anhand der gewonnenen Daten aus den verschiedenen Bereichen der Bewegungsaktivität auf das „eine“ Pensum täglicher Bewegung zu schließen. Wenn nun davon ausgegangen wird (siehe Kapitel 3), dass sich ausreichend Bewegung entwicklungsfördernd auf die Gesamtentwicklung auswirkt, und einige Defizite in der kindlichen Entwicklung aufgezeigt werden konnten, dann sollte – bevor nach konkreten Maßnahmen zur Bewegungs – und somit auch Entwicklungsförderung gesucht wird – genauer der Frage nachgegangen werden, wo

sich tatsächlich Zusammenhänge der Bewegungsaktivität zu einzelnen Persönlichkeitsmerkmalen nachweisen lassen.

7.2 Zusammenhangsprüfung der Bewegungsaktivität und einzelner Persönlichkeitsmerkmale

7.2.1 Variablenauswahl

Die Auswahl der Variablen, die bei der folgenden Analyse berücksichtigt werden, orientiert sich einerseits an der Bewegungswelt der Kinder und andererseits an den einzelnen in der Studie berücksichtigten Persönlichkeitsmerkmale. Nach den theoretischen Überlegungen in Kapitel 3 zu den bestehenden Zusammenhängen zwischen der Bewegungsaktivität und der Ausprägung einzelner Persönlichkeitsmerkmale bei Kindern wurden die in Tabelle 24 abgebildeten 16 Variablen ausgewählt:

Tab. 24: Variablenauswahl der Zusammenhangsprüfung

Variablen zur Bewegungsaktivität	Variablen zu den Persönlichkeitsmerkmalen
Rohwerte Gesamt-MQ (RWMQ)	Rohwerte Gesamt-MQ (RWMQ)
Ausdauerleistungsfähigkeit „Sechs-Minuten-Lauf“ in Metern	Ausdauerleistungsfähigkeit „Sechs-Minuten- Lauf“ in Metern
Sportvereinszugehörigkeit (dichotom)	Konzentrationsdaten <ul style="list-style-type: none"> • GZT (Quantitative Leistung) • F%T (qualitative Leistung) • SB%GZ (Schwankungsbreite der Leistung)
Anzahl wöchentlicher Stunden Vereinssport	SDS BMI>0
Anzahl wöchentlicher Stunden Spiel im Freien	Selbstkonzept (soziales, sportliches, schulisches Selbstkonzept, Selbstwertgefühl)
Anzahl wöchentlicher Stunden Freizeitsport	RWIQ
Sportliche Aktivität der Eltern <ul style="list-style-type: none"> • Vater • Mutter 	

Variablen, die die sportliche Aktivität repräsentieren

Variablen, die die allgemeine Bewegungsaktivität/Freizeitaktivität repräsentieren

Variablen, die die familiale Lebenswelt in Bezug auf Aktivität repräsentieren

Die Auswahl der auf die Bewegungswelt der Kinder bezogenen Variablen lässt sich wie folgt begründen: Nachdem in Kapitel 2 die zwei unterschiedlichen Richtungen der Veränderungen der kindlichen Bewegungswelt erläutert wurden (die mangelnde Bewegungsaktivität auf der einen und der immer frühere Eintritt in den organisierten Sport auf der andern Seite) und kein einheitlicher Gebrauch des Begriffs „Bewegungsaktivität“ existiert, wurden die relevanten Variablen zur Bewegungsaktivität diesen Veränderungen entsprechend ausgewählt. So stehen einerseits die „Vereinszugehörigkeit“, die „wöchentlichen Stunden Sport im Verein“, die „motorische Leistungsfähigkeit“ und die „Ausdauerleistungsfähigkeit“ (als objektives Maß) für die sportliche Aktivität und andererseits „das Spielen im Freien“ und die „wöchentlichen Stunden Freizeitsport“ für die allgemeine Bewegungsaktivität/Freizeitaktivität. Neben diesen auf die Bewegungswelt der Kinder bezogenen Variablen wird zusätzlich ein Einfluss familialer Variablen auf die Aktivität vermutet (Lampert et al., 2007; Sygusch, Brehm, & Ungerer-Röhrich, 2003). Deshalb wurde in der eigenen Untersuchung stellvertretend für die familiäre Lebenswelt das „Sportengagement der Eltern“ in die Berechnungen einbezogen. Die breite Auswahl der Variablen soll die vielfältigen Facetten der Bewegungsaktivität abbilden (siehe Kapitel 2) und eine umfassende Analyse der Zusammenhänge ermöglichen.

Die Variablen zu den Persönlichkeitsmerkmalen ergeben sich aus den Ergebnissen der angewandten Testverfahren und stehen für die verschiedenen Bereiche der Persönlichkeitsentwicklung, von denen angenommen wird (siehe Kapitel 3), dass Zusammenhänge zur Bewegungsaktivität bestehen (Dordel, Drees, & Liebl, 2000; Mann-Luoma et al., 2002). Es wurde ausnahmslos mit den Rohdaten der Merkmale gerechnet, da nur bei einigen Variablen die Möglichkeit bestand, das Alter und Geschlecht in den Ergebnissen mit abzubilden (MQ, IQ), nicht hingegen bei GZT, F%T und SB%GZ. Hätte man die einen Ergebnisse an Alter und Geschlecht relativiert, die anderen nicht, bestünde die Gefahr, dass der Einfluss von Alter und Geschlecht die Ergebnisse verfälscht.

Bei den Berechnungen des SDS-BMI wurden nur die Daten jener Probanden eingeschlossen, welche zum ersten Messzeitpunkt einen SDS-BMI ≥ 0 aufweisen. Grund hierfür war die Entscheidung, sich in dieser Arbeit, was die körperliche Entwicklung angeht, ausschließlich auf das Problem des Übergewichts und der Adipositas zu konzentrieren.

Die beiden Variablen, welche die Motorischen Leistungen repräsentieren (die Rohwerte des KTK und die Ergebnisse des Sechs-Minuten-Laufs in Metern) stehen einerseits für die Entwicklung einzelner Persönlichkeitsmerkmale, andererseits werden sie aber auch als ein

Maß der sportlichen Aktivität verstanden. Somit tauchen sie auf beiden Seiten der Tabelle 25 und der Korrelationsanalysen auf.

Tab. 25: Korrelationsmatrix Zusammenhangsprüfung Bewegungsaktivität und Persönlichkeit

Persönlichkeitsmerkmale / Bewegungsaktivität		RWMQ	6min in Metern	SDS BMI >=0	RWIQ	GZT	F%T	SB%GZ
Vereinszugehörigkeit	r n	.156*** (569)	.210*** (551)	-.048 (372)	.097* (589)	.167*** (512)	-.008 (508)	-.060 (468)
Vereins-sportstunden	r n	.296*** (563)	.300*** (544)	-.029 (369)	.145*** (583)	.231*** (505)	-.008 (501)	-.064 (461)
RW MQ	r n	1 (788)	.502*** (745)	-.220*** (478)	.605*** (763)	.550*** (671)	-.155*** (663)	-.295*** (605)
Sechs-Minuten Lauf in Metern	r n	.502*** (745)	1 (759)	-.304*** (461)	.297*** (732)	.239*** (646)	-.107* (639)	-.189*** (590)
Spielen im Freien (Stunden)	r n	.003 (558)	.154*** (539)	-.058 (364)	.017 (576)	-.026 (500)	-.031 (496)	-.014 (458)
Freizeit-sportstunden	r n	.099* (556)	.078 (538)	-.015 (362)	-.008 (576)	.058 (504)	.033 (500)	.052 (461)
sportliche Aktivität Vater	r n	.207*** (562)	.140** (546)	-.195*** (364)	.084 (581)	.123** (506)	-.053 (503)	-.131** (464)
sportliche Aktivität Mutter	r n	.165*** (574)	.129** (556)	-.087 (374)	.076 (593)	.143** (516)	-.026 (513)	-.129** (472)

***= p<.001; **= p<.01; *= p<.05

Tab. 26: Korrelationsmatrix Zusammenhangsprüfung Bewegungsaktivität und Selbstkonzept

Persönlichkeitsmerkmale / Bewegungsaktivität		soziales Selbstkonzept	sportliches Selbstkonzept	schulisches Selbstkonzept	Selbstwertgefühl
Vereinszugehörigkeit	r n	.107 (297)	.111 (297)	.130* (297)	.078 (297)
Vereinssportstunden	r n	.111 (292)	.230*** (292)	.112 (292)	.108 (292)
RWMQ	r n	.058 (416)	.366*** (416)	.084 (416)	.049 (416)
Sechs-Minuten-Lauf in Metern	r n	.157** (408)	.343*** (590)	.024 (408)	.130** (408)
Spielen im Freien (Stunden)	r n	.100 (288)	.151** (288)	.026 (288)	.019 (288)

Freizeitsportstunden	r	.049	.106	.082	.041
	n	(297)	(297)	(297)	(297)
sportliche Aktivität Vater	r	.089	.117*	.139*	.130*
	n	(294)	(294)	(294)	(294)
sportliche Aktivität Mutter	r	.147*	.029	.184**	.120*
	n	(298)	(298)	(298)	(298)

***= p<.001; **= p<.01; *= p<.05

7.2.2 Zusammenfassende Diskussion der Zusammenhangsprüfung

Die Zusammenhänge⁸ zwischen der Bewegungsaktivität der Untersuchungsteilnehmer und einzelnen Persönlichkeitsmerkmalen wurden getrennt nach Vereinssport und körperlicher Leistungsfähigkeit, Bewegung und Sport in der Freizeit und sportliche Aktivität der Eltern analysiert. Diese Aufteilung und die durchweg eher niedrigen Zusammenhänge der einzelnen Variablen machen das komplexe Gefüge der Bewegungsaktivität deutlich. Dennoch bestätigen die Berechnungen einige angenommene Zusammenhänge zwischen den einzelnen Bereichen der Bewegungsaktivität und der Persönlichkeitsmerkmale.

Die Ergebnisse zeigen die höchsten Zusammenhänge zwischen den motorischen Leistungen im KTK und den Ergebnissen des Sechs-Minuten-Laufs, des SDS BMIs, des Intelligenzquotienten, der quantitativen Konzentrationsleistung sowie dem sportlichen Selbstkonzept. Ebenfalls ein höherer Zusammenhang wurde zwischen der Ausdauerleistung und dem sportlichen Selbstkonzept ermittelt.

Neben diesen deutlichen Zusammenhängen zwischen den Variablen der „sportlichen Aktivität“ und den einzelnen Persönlichkeitsmerkmalen konnten nur geringe Zusammenhänge zwischen der „allgemeinen Bewegungsaktivität“ („Freizeitsportstunden“, „Spielen im Freien“) sowie der „familialen Bewegungssituation“ und den Merkmalen der Persönlichkeit ermittelt werden. Hier konnten lediglich in geringem Maße Zusammenhänge zu den Variablen mit eindeutigen Sportbezug (Ergebnisse KTK und Sechs-Minuten-Lauf) nachgewiesen werden.

⁸ Wenn im folgenden von Zusammenhang gesprochen wird, dann ist die Rede von einem statistisch abgesicherten Zusammenhang (Bös, Hänsel, & Schott, 2000).

Die Ergebnisse bestätigen nur zum Teil die in der Literatur angenommenen Zusammenhänge zwischen der Bewegungsaktivität und der Entwicklung einzelner Persönlichkeitsmerkmale.

Durch die Ergebnisse der eigenen Untersuchung bestätigen sich Studienergebnisse die besagen, dass Kinder, die in einem Sportverein aktiv sind, eine bessere motorische Leistungsfähigkeit haben (hier Koordination und Ausdauerleistungsfähigkeit), als solche die dies nicht sind (Gaschler, 2004; Kretschmer & Giewald, 2001; Prätorius & Milani, 2004; Schott, 2005). **H1.1 und H1.2 können also angenommen werden.**

Nicht bestätigt wurde der Zusammenhang, dass übergewichtige und adipöse Kinder seltener in einem Sportverein aktiv sind als normalgewichtige Kinder (Rommel, Klaes et al., 2008; Schott, 2005). Was hingegen die motorischen Leistungen der übergewichtigen und adipösen Kinder betrifft, so stellen sich diese ebenfalls, wie bei Klein et al. (2004), Dordel und Kleine (2005), Ahnert et al. (2003) und Rommel, Lampert et al. (2008) schlechter dar als die Leistungen der normalgewichtigen Kinder. Es kann nicht von einer geringeren Bewegungsaktivität übergewichtiger und adipöser Kinder im Verhältnis zu normalgewichtigen ausgegangen werden. Die These der schlechteren motorischen Leistungen bestätigt jedoch die eigene Untersuchung. **H1.3 muss also teilweise verworfen werden. (H1.3 kann nur in Bezug auf die motorische Leistungsfähigkeit und nicht auf die allgemeine Bewegungsaktivität angenommen werden).**

Was die kognitiven Leistungen und die Bewegungsaktivität betrifft, so zeigen sich hohe Zusammenhänge zu den motorischen Leistungen und etwas geringere zum Sporttreiben im Verein, was wiederum Studien bekräftigt, die die sportlichen und kognitiven Leistungen in Verbindung bringen (C. Graf, Koch, & Dordel, 2003; Sibley & Etnier, 2003; Voelcker-Rehage, 2005). **H1.4 und H1.5 können nur teilweise angenommen werden (d.h. nur für die sportliche Aktivität und nicht für die allgemeine Bewegungsaktivität).**

Für das Selbstkonzept bestätigen sich nur positive Verbindungen zwischen den motorischen Leistungen und dem sportlichen Selbstkonzept sowie der Vereinszugehörigkeit und dem sportlichen Selbstkonzept. Nur sehr gering fielen die Zusammenhänge zwischen den Einschätzungen des allgemeinen Selbstwertgefühls und der Bewegungsaktivität, wie von Brettschneider (2003), Brettschneider und Kleine (2002), Burrmann (2004) und Gerlach und Brettschneider (2004) angenommen, aus. **H1.6 kann nur für das sportliche Selbstkonzept angenommen werden und muss für die anderen Bereiche des Selbstkonzepts abgelehnt werden.**

Multiple lineare Regression

Nachdem im vorangegangenen Abschnitt die Zusammenhänge zwischen der Bewegungsaktivität und den Persönlichkeitsmerkmalen überprüft wurden, folgt nun anhand der multiplen linearen Regression (mittels Einschlussmethode) die Analyse der Vorhersagbarkeit der verschiedenen Kriteriumsvariablen (Persönlichkeitsmerkmale) durch die Bewegungsaktivität (Variablen welche die Bewegungsaktivität repräsentieren). Die Prädiktorenauswahl erfolgte anhand der Ergebnisse der Korrelationsanalyse, denn eine Merkmalsvorhersage von Prädiktor auf Kriterium ist nur dann sinnvoll, wenn die fraglichen Prädiktoren und Kriterien miteinander korrelieren (Bortz & Döring, 1995). Alle ausgewählten Variablen erfüllen die Voraussetzungskriterien der linearen Regression und wurden somit in die Rechnungen eingeschlossen. Die Auswertung erfolgt thematisch getrennt nach Blöcken: Block 1 beinhaltet die Variablen, die für die sportlichen Aktivität stehen, Block 2 diejenigen, die der allgemeine Bewegungsaktivität oder Freizeitaktivität zugeordnet werden und Block 3 die Variablen der familialen sportlichen Aktivität. Es soll analysiert werden, ob die drei thematisch getrennten Blöcke einen Vorhersagewert für die einzelnen Kriterien aufzeigen und welche Gewichtung die einzelnen Prädiktoren der Modelle für das jeweilige Kriterium haben. Die Erklärungsgüte der Prädiktoren wird anhand des standardisierten Regressionskoeffizienten β festgemacht.

Für den Rohwert des motorischen Quotienten *RWMQ* konnten vor den Vereinssportstunden ($\beta=.217^{***}$) die Ergebnisse des Sechs-Minuten-Laufs die höchste Erklärungskraft liefern ($\beta=.436^{***}$). Die Sportvereinszugehörigkeit kann aus diesem Modell ausgeschlossen werden, da ihre Erklärungskraft mit $\beta=-.056$ sich als sehr gering und nicht signifikant herausstellt. Die

Schätzungsgüte der zwei relevanten Variablen im Regressionsmodell beläuft sich auf $R^2=.264$, $F=94,285$, $p<.001$. In Block 2 wurde lediglich die Anzahl der Sportstunden in der Freizeit eingeschlossen ($R^2=.013$, $F=7,064$, $p<.01$; $\beta=.112^{**}$) und für Block 3 die sportliche Aktivität des Vaters ($\beta=.162^{***}$) und der Mutter ($\beta=.121^{**}$). Die Schätzungsgüte der elterlichen sportlichen Aktivität beträgt $R^2=.054$, $F=16,101$, $p<.001$.

Im Block 1 der abhängigen Variable *Sechs-Minuten-Lauf* (in Metern) hat die größte Erklärungsgüte der RWMQ ($\beta=.436^{***}$), dann die Vereinssportstunden ($\beta=.097^*$) und die Vereinszugehörigkeit ($\beta=.092^*$). Die Schätzungsgüte der drei Variablen liegt bei $R^2=.255$, $F=60,624$, $p<.001$. Block 2 beinhaltet nur die Stunden Spielen im Freien, welche eine sehr geringe Schätzungsgüte aufweisen ($R^2=.022$, $F=12,221$, $p<.001$; $\beta=-.149^{**}$). In Block 3 hat vor der Aktivität der Mutter ($\beta=.091^*$) den größten Erklärungswert die sportliche Aktivität des Vaters ($\beta=.110^*$). Die Schätzungsgüte des Modells stellt sich wie folgt dar: ($R^2=.026$, $F=7,381$, $p<.01$).

Für den $SDS-BMI \geq 0$ hat die größte Erklärungsgüte des Block 1 das Ergebnis des Sechs-Minuten-Laufs ($\beta=-.259^{***}$) vor dem Rohwert des Motorischen Quotienten ($\beta=-.129^*$). Für das Regressionsmodell bedeutet dies eine Schätzgröße von $R^2=.117$, $F=29,741$, $p<.001$. Block 3 besteht lediglich aus der sportlichen Aktivität des Vaters ($R^2=.038$, $F=14,383$, $p<.001$; $\beta=-.195^{***}$).

In das Regressionsmodell für die abhängige Variable *RW IQ* des ersten Blocks wurde nur der RWMQ eingeschlossen ($R^2=.376$, $F=311,695$, $p<.001$; $\beta=.613^{***}$).

Block 1 der Analyse der quantitativen Leistung im Konzentrationstest *GZT* schließt ebenfalls den RWMQ als einzigen Prädiktor der sportlichen Aktivität in das Modell ein ($R^2=.309$, $F=202,082$, $p<.001$; $\beta=.556^{***}$). Block 3 nur die sportliche Aktivität der Mütter ($R^2=.025$, $F=13,038$, $p<.001$; $\beta=.159^{***}$).

Für die Kriteriumsvariable qualitative Leistung im Konzentrationstest *F%T* wurde ebenfalls nur der Rohwert des KTK RWMQ in das Modell Block 1 eingeschlossen ($R^2=.026$, $F=16,514$, $p<.001$; $\beta=-.160^{***}$).

Was das Kriterium *SB%GZ* (Gleichmäßigkeit der Arbeit im Konzentrationstest betrifft, so konnte in Block 1 nur die Variable RWMQ eingeschlossen werden ($R^2=.084$, $F=52,796$, $p<.001$; $\beta=-.290^{***}$) und in den Block 3 die sportliche Aktivität des Vaters ($R^2=.021$, $F=9,733$, $p<.01$; $\beta=-.144^{**}$).

Block 1 des Kriteriums *soziales Selbstkonzept* beinhaltet nur die Variable Sechs-Minuten-Lauf ($R^2=.025$, $F=10,512$, $p<.01$; $\beta=-.159^{**}$), in Block 3 wurde nur die sportliche Aktivität der Mütter einbezogen ($R^2=.018$, $F=5,479$, $p<.05$; $\beta=-.135^*$).

In Block 1 des *sportlichen Selbstkonzepts* haben die größte Erklärungsgüte die Rohwerte des MQ ($\beta=.247^{***}$) vor den Ergebnissen des Sechs-Minuten-Laufs ($\beta=.202^{***}$). Die Schätzgüte des Gesamtmodells liegt bei $R^2=.146$, $F=34,369$, $p<.001$. In Block 3 wurde nur die sportliche Aktivität des Vaters einbezogen ($R^2=.021$, $F=6,187$, $p<.05$; $\beta=-.144^*$).

Block 1 der abhängigen Variable *schulisches Selbstkonzept* beinhaltet die Vereinszugehörigkeit welche folgende Schätzgüte aufweist $R^2=.025$, $F=7,547$, $p<.01$; $\beta=-.158^{**}$. Block 3 nur die sportliche Aktivität der Mütter $R^2=.030$, $F=9,114$ $p<.01$; $\beta=.173^{**}$.

Für die abhängige Variable *Selbstwertgefühl* konnte in Block 1 nur das Ergebnis des Sechs-Minuten-Laufs einbezogen werden ($R^2=.013$, $F=5,173$, $p<.05$, $\beta=-.112^*$).

Eine Zusammenfassung der Regressionsanalyse liefern die folgenden Tabellen 27 und 28:

Tab. 27: Schätzgüte der Blöcke 1 bis 3 für die abhängigen Variablen Teil 1

	RWMQ	Sechs-Minuten-Lauf	SDS-BMI \geq 0	RWIQ	GZT	F%T	SB%GZ
	R^2						
B 1	.262***	.255***	.117***	.376***	.309***	.026***	.084***
B 2	.013**	.022***	-	-	-	-	-
B 3	.054***	.026**	.038***	-	.025***	-	.02**

***= $p<.001$, **= $p<.01$, *= $p<.05$

Tab. 28: Schätzgüte der Blöcke 1 bis 3 für die abhängigen Variablen Teil 2

	soziales Selbstkonzept	sportliches Selbstkonzept	schulisches Selbstkonzept	Selbstwertgefühl
	R^2			
B1	.025**	.146***	.025**	.013*
B2	-	-	-	-
B3	.018*	.026*	.030**	-

***= $p<.001$, **= $p<.01$, *= $p<.05$

Zusammenfassende Diskussion der Regressionsanalyse

Die Tabelle 27 und 28 machen deutlich, dass Block 1, der die unabhängigen Variablen der sportlichen Aktivität beinhaltet, für alle untersuchten Persönlichkeitsmerkmale den größten Anteil Varianzaufklärung bietet. Auch fällt auf, dass in das Regressionsmodell Block 1 für die beiden bewegungsbezogenen abhängigen Variablen RWMQ und Sechs-Minuten-Lauf zusätzlich zur jeweiligen Variable der motorischen Leistungsfähigkeit noch die Stunden Vereinssport (für den Sechs-Minuten-Lauf auch die Vereinszugehörigkeit) aufgenommen werden konnten. Bei allen anderen abhängigen Variablen scheinen lediglich die Prädiktoren der motorischen Leistungsfähigkeit einen Erklärungswert zu haben. Des Weiteren ist die Varianzaufklärung für die Blöcke 2 und 3 mit 1% bis maximal 4% sehr gering.

Zusammengefasst kann also festgestellt werden, dass für alle untersuchten Persönlichkeitsmerkmale die sportliche Aktivität – hier vor allem die motorische Leistungsfähigkeit – den größten Vorhersagewert hat.

7.3 Überprüfung der Interventionseffekte

Die Überprüfung der Wirksamkeit der bewegungsfördernden Maßnahmen erfolgt im Anschluss anhand dreifaktorieller Varianzanalysen mit Messwiederholung (drei Messzeitpunkte). Zur Erinnerung: Interventionsgruppe 1 (IG1) besteht aus den Kindern, die über das gesamte Schuljahr in ihren großen Pausen Zugang zur Spieltonne hatten. Interventionsgruppe 2 (IG2) setzt sich aus den Grundschulern zusammen, die zusätzlich zur Spieltonne einmal wöchentlich an der angebotenen Sport-AG teilnahmen. Gruppe 3 bildet die Kontrollgruppe (KG), die weder Zugang zu einer Spieltonnen noch einer Sport-AG hatte. Anhand der varianzanalytischen Berechnungen sollen nun mögliche Unterschiede in den Entwicklungsverläufen der einzelnen Persönlichkeitsmerkmale (für die Gesamtgruppe und getrennt für die Geschlechter), die auf die durchgeführten zusätzlichen Fördermaßnahmen zurückgeführt werden können, aufgedeckt werden. Diese Überprüfung erfolgt anhand der Rohdaten der untersuchten Variablen. Zusätzlich erfolgen Effektstärkenberechnungen der zeitlichen Effekte nach Cohen (1988).

7.3.1 Überprüfung der Interventionseffekte auf die Körperkoordination (KTK)

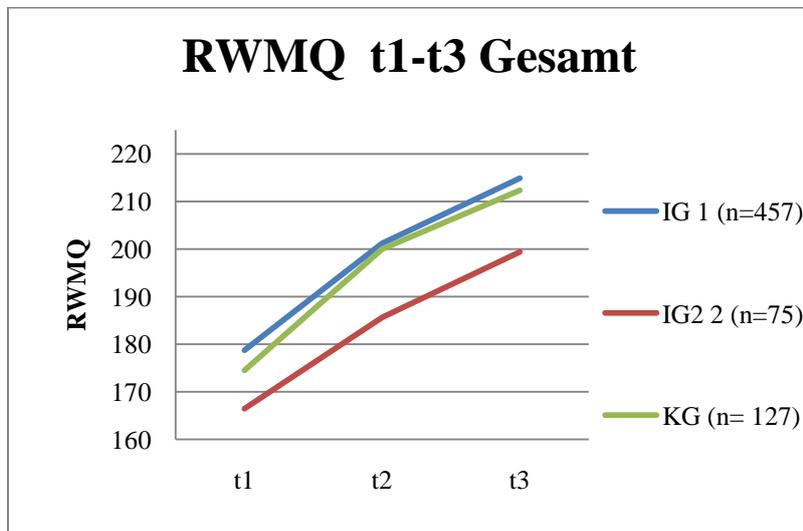


Abb. 17: Ergebnisse KTK t1-t3 Gesamtgruppe

Betrachtet man die varianzanalytische Berechnung (siehe auch Tabelle 29), so wird folgendes deutlich:

Gruppenfaktor:

Es konnten keine signifikanten Unterschiede über alle Messzeitpunkte hinweg zwischen den drei Untersuchungsgruppen hinsichtlich der Leistung im KTK festgestellt werden

(Gesamt: $F=,178$, $p=.837$, $\eta^2=.001$; Jungen: $F=,085$, $p=.919$, $\eta^2=.001$; Mädchen: $F=,259$, $p=.772$, $\eta^2=.002$).

Klassenfaktor:

Es konnte ein signifikanter Unterschied zwischen den vier Klassenstufen festgestellt werden (Gesamt: $F=116,900$, $p<.001$, $\eta^2=.352$; Jungen: $F=69,434$, $p<.001$, $\eta^2=.388$; Mädchen: $F=44,292$, $p<.001$, $\eta^2=.302$). Die Effekte erweisen sich als sehr bedeutsam.

Die Post-Hoc Analysen nach Scheffé haben ergeben, dass sich alle 4 Klassenstufen signifikant auf dem Niveau $p<.001$ voneinander unterscheiden.

Messwiederholungsfaktor:

Die Veränderungen über die Zeit im KTK erweisen sich als hoch signifikante sowie bedeutsam (Gesamt: $F=479,400$, $p<.001$, $\eta^2=.426$; Jungen: $F=221,474$, $p<.001$, $\eta^2=.403$; Mädchen: $F=267,632$, $p<.001$, $\eta^2=.466$).

Interaktionseffekte 2. Ordnung:

Es besteht keine signifikante Interaktion der beiden Hauptfaktoren *Gruppe und Zeit*. (Gesamt: $F=1,462$, $p=.211$, $\eta^2=.004$; Jungen: $F=1,599$, $p=.173$, $\eta^2=.010$; Mädchen: $F=.528$, $p=.715$, $\eta^2=.003$). Das bedeutet, die drei Gruppen unterscheiden sich hinsichtlich ihres Leistungszuwachses im KTK innerhalb des Untersuchungszeitraums nicht voneinander.

Für die beiden Hauptfaktoren *Klassenstufe und Zeit* konnte wiederum nur eine signifikante Interaktion für die Gesamtgruppe und die Mädchen, nicht aber für die Jungen festgestellt werden (Gesamt: $F=2,790$, $p<.05$, $\eta^2=.013$; Jungen: $F=1,333$, $p=.240$, $\eta^2=.012$; Mädchen: $F=2,914$, $p<.01$, $\eta^2=.028$).

Für die Gesamtgruppe und die Mädchen wurde also ein signifikant unterschiedlicher Leistungszuwachs über die Zeit zwischen den Klassenstufen ermittelt, wobei sich dieser mit einer Effektstärke von $\eta^2=.013$ für die Gesamtgruppe und $\eta^2=.028$ für die Mädchen als sehr gering herausstellt.

Interaktionseffekte 3. Ordnung:

Die Interaktion zwischen dem *Messwiederholungsfaktor, Gruppenfaktor und Klassenfaktor* stellen sich als nicht signifikant heraus (Gesamt: $F=.893$, $p=.554$, $\eta^2=.008$; Jungen: $F=.873$, $p=.574$, $\eta^2=.016$; Mädchen: $F=986$, $p=.460$, $\eta^2=.019$).

Tab. 29: Dreifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung RWMQ

Quelle der Variation		Quadrat-summe	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz	η^2
Haupteffekt 1							
Gruppe	Gesamt	1058,052	2	529,026	,178	.837	.001
	Jungen	503,314	2	251,657	,085	.919	.001
	Mädchen	1561,491	2	780,745	,259	.772	.002
Haupteffekt 2							
Zeit	Gesamt	226060,204	2	113030,102	479,400	<.001	.426
	Jungen	116814,111	2	58407,056	221,474	<.001	.403
	Mädchen	106493,296	2	53246,648	267,632	<.001	.466
Haupteffekt 3							
Klassenstufen	Gesamt	1042416,346	3	347472,115	116,900	<.001	.352
	Jungen	616931,309	3	205643,770	69,434	<.001	.388
	Mädchen	400716,558	3	133572,186	44,292	<.001	.302
Interaktionen 2. Ordnung							
Zeit*Gruppe	Gesamt	1378,908	4	344,727	1,462	.211	.004
	Jungen	1686,310	4	421,577	1,599	.173	.010

	Mädchen	420,034	4	105,009	,528	.715	.003
Zeit* Klasse	Gesamt	3947,538	6	657,923	2,790	<.05	.013
	Jungen	2109,216	6	351,536	1,333	.240	.012
	Mädchen	3477,978	6	579,663	2,914	<.01	.028
Interaktion 3. Ordnung							
Zeit*Gruppe* Klasse	Gesamt	2526,362	12	210,530	,893	.554	.008
	Jungen	2764,222	12	230,352	,873	.574	.016
	Mädchen	2354,490	12	196,207	,986	.460	.019

Um herauszufinden, wie stark die Effekte über den gesamten Studienzeitraum getrennt für die einzelnen Untersuchungsgruppen zu bewerten sind, werden im Folgenden die Effektstärken nach der Formel von Cohen (1988) berechnet.

Tab. 30: Effektstärken d nach Cohen (1988) KTK

	Gesamt	Jungen	Mädchen
IG 1	0,77	0,76	0,79
IG 2	0,61	0,54	0,70
KG	1	1	1

Zusammenfassende Diskussion der Ergebnisse

Die Effekte sind alle bedeutsam, wobei die Kontrollgruppe (KG) die größten Effekte aufzuweisen hat. Ihr folgt die Interventionsgruppe 1 (IG1) und danach die Interventionsgruppe 2 (IG2). Betrachtet man die Effektstärken getrennt nach den Geschlechtern, so wird deutlich, dass sich bei den Mädchen unabhängig von der Gruppe die größten Effekte zeigen. Der Extremgruppenvergleich der 25% Probanden mit den besten und der 25% mit den schlechtesten Leistungen anhand einer dreifaktoriellen Varianzanalyse mit Messwiederholung mit den Faktoren Zeit, Gruppe und Quartil hat keine signifikanten Unterschiede der Entwicklung zwischen den Gruppen und Quartilen ergeben.

Generell hat die Überprüfung der Interventionseffekte zwar eine bedeutende Verbesserung über die Zeit erbracht, diese ist jedoch unabhängig von den durchgeführten bewegungsgestützten Fördermaßnahmen zu verstehen. **Die H2.1 muss also verworfen werden**, was bedeutet, dass über den Untersuchungszeitraum die Untersuchungsgruppe 2 sich nicht wesentlich im Verhältnis zu Untersuchungsgruppe 1 und beide Untersuchungsgruppen sich nicht wesentlich zu der Kontrollgruppe verbessert haben.

7.3.2 Überprüfung der Interventionseffekte auf die Ausdauerleistungsfähigkeit (Sechs-Minuten-Lauf in Metern)

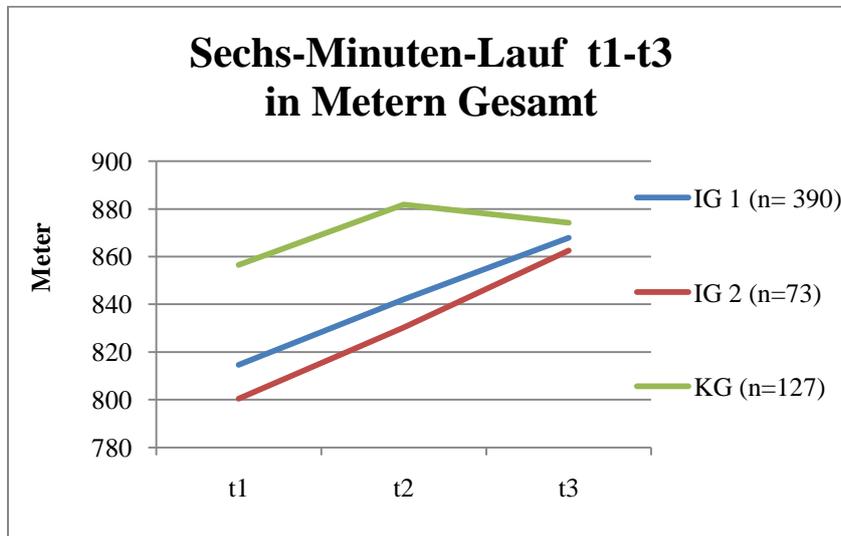


Abb. 18: Ergebnisse Sechs-Minuten-Lauf t1-t3 Gesamtgruppe

Die vorangehende Abbildung deutet darauf hin, dass sich die beiden Interventionsgruppen und die Kontrollgruppe – was das Niveau ihrer Ausdauerleistung betrifft – schon zu Beginn der Untersuchung unterscheiden. Die Kontrollgruppe befindet sich zu Beginn der Studie auf einem höheren Ausgangsniveau (d.h. die Probanden zeigten durchschnittlich eine bessere Ausdauerleistung) als die beiden Interventionsgruppen. Sichtbar wird auch, dass sich die Kontrollgruppe am Ende der Untersuchung (zu t3) wieder verschlechtert und sich somit in etwa auf dem Endniveau der beiden Interventionsgruppen, die eine stetige Verbesserung über das Schuljahr zu verzeichnen haben, wiederfindet.

Da die unterschiedlichen Anfangswerte ursächlich sowohl für den signifikanten Gruppenunterschied (Gesamt: $F=4,453$, $p<.05$, $\eta^2=.015$; Jungen: $F=3,106$, $p<.05$, $\eta^2=.021$; Mädchen: $F=2,550$, $p=.08$, $\eta^2=.018$) als auch die signifikanten Werte bei der Untersuchung der Interaktionseffekte (Gruppe X Zeit) sein können (Gesamt: $F=28,670$, $p<.001$, $\eta^2=.015$; Jungen: $F=9,587$, $p<.001$, $\eta^2=.011$; Mädchen: $F=19,396$, $p<.001$, $\eta^2=.029$) – siehe auch Anhang Tabelle I– wurde anschließend an die einfaktorielle ANOVA zur Überprüfung der Unterschiedlichkeit der Anfangswerte eine Kovarianzanalyse für die Gruppen durchgeführt.

Die Anfangswerte der Gruppen unterscheiden sich in der Gesamtgruppe ($F=7,949$, $p<.001$), bei den Jungen ($F=4,975$, $p<.01$) und bei den Mädchen ($F=3,334$, $p<.05$). Die Post-Hoc

Analyse nach Scheffé hat ergeben, dass sich der Anfangswert der Kontrollgruppe signifikant von dem der Interventionsgruppe 1 und 2 unterscheidet (Kontrollgruppe-Untersuchungsgruppe 1: Gesamt: $p < .01$; Jungen: $p < .05$; Mädchen: $p = .07$; Kontrollgruppe-Untersuchungsgruppe 2: Gesamt: $p < .05$; Jungen: $p < .05$; Mädchen: $p = .08$), d.h. die Kontrollgruppe hatte zu Beginn der Untersuchung signifikant bessere Ergebnisse erzielt als die beiden Interventionsgruppen. Anhand der folgenden Kovarianzanalyse sollen unter Auspartialisierung des Anfangswertes Unterschiede in der Entwicklung der Ausdauerleistung über den gesamten Studienzeitraum zwischen den drei Untersuchungsgruppen analysiert werden.

Die Ergebnisse der Kovarianzanalyse lauten wie folgt:

Einfluss der Kovariate „Anfangswert“:

Es konnte ein signifikanter Einfluss der Kovariate „Anfangswert“ von t1 zu t2 und von t1 zu t3 festgestellt werden (t1-t2: Gesamt: $F = 86,631$, $p < .001$, $\eta^2 = .12$; Jungen: $F = 39,321$, $p < .001$, $\eta^2 = .11$; Mädchen: $F = 60,820$, $p < .001$, $\eta^2 = .16$ / t1-t3: Gesamt: $F = 90,870$, $p < .001$, $\eta^2 = .12$; Jungen: $F = 57,155$, $p < .001$, $\eta^2 = .14$; Mädchen: $F = 29,473$, $p < .001$, $\eta^2 = .08$).

Gruppenfaktor:

Es wurde ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen von t2 zu t3 bei Betrachtung der Gesamtgruppe (Gesamt: $F = 6,752$, $p < .01$, $\eta^2 = .023$) und für die Mädchen ermittelt (Mädchen: $F = 9,941$, $p < .001$, $\eta^2 = .067$). Wobei sich der Effekt für die Gesamtgruppe als geringer Effekt darstellt, das gleiche gilt auch für die Mädchen.

Tab. 31: Kovarianzanalyse Sechs-Minuten-Lauf

	MZP	Quadratsumme	df	mittlere Quadrate	F	p	η^2
Gesamt	Differenz t1 zu t2	15606,119	2	7803,060	,944	.390	,003
	Differenz t2-t3	110790,748	2	55395,374	6,752	<.01	,023
	Differenz t1-t3	42939,253	2	21469,626	2,086	.125	,006
Einfluss der Anfangswerte: t1-t2: F=86,631, p<.001, η^2 =.121,121; t2-t3: F=.049, p=.825; η^2 =.00 t1-t3: F=90,870, p<.001, η^2 =.12							
Junge	Differenz t1 zu t2	6734,263	2	3367,132	,356	.701	,002
	Differenz t2 zu t3	37833,724	2	18916,862	1,855	.158	,013
	Differenz t1 zu t3	15617,974	2	7808,987	,624	.536	,004
Einfluss der Anfangswerte: t1-t2: F=39,321, p<.001, η^2 =.11; t2-t3: F=.849, p=.358; η^2 =.00 t1-t3: F=57,155, p<.001, η^2 =.14							
Mädchen	Differenz t1 zu t2	22806,038	2	11403,019	1,688	,187	,011
	Differenz t2 zu t3	119293,830	2	59646,915	9,941	<.001	,067
	Differenz t1 zu t3	46552,793	2	23276,396	2,992	.052	,018
Einfluss der Anfangswerte: t1-t2: F=60,820, p<.001, η^2 =.16 ; t2-t3: F=3,311, p=.07, η^2 =.01; t1-t3: F=29,473, p<.001, η^2 =.08							

Der weitere Blick richtet sich auf die Bedeutsamkeit der zeitlichen Effekte. Hierfür folgen Effektstärkenberechnungen für den gesamten Untersuchungszeitraum, d.h. es werden die Veränderungen vom ersten zum dritten Messzeitpunkt getrennt nach Untersuchungsgruppen berücksichtigt.

Tab. 32: Effektstärken d nach Cohen (1988) Sechs-Minuten-Lauf

	Gesamt	Jungen	Mädchen
IG 1	0,40	0,39	0,44
IG 2	0,41	0,36	0,48
KG	0,15	0,12	0,21

Die Effektstärken machen deutlich, dass für die Kontrollgruppe (KG) von einem kleinen Effekt gesprochen werden kann und für die beiden Interventionsgruppen von einem mittleren Effekt. Auch wenn sich anhand der varianzanalytischen Berechnungen keine Interaktionseffekte bestätigen, scheint doch eine unterschiedliche Entwicklung der einzelnen Interventionsgruppen vorzuliegen. Um diesem Unterschied genauer nachzugehen, folgt im Anschluss ein Vergleich der Extremgruppen (25% der besten Probanden und 25% mit den schlechtesten Leistungen im Sechs-Minuten-Lauf).

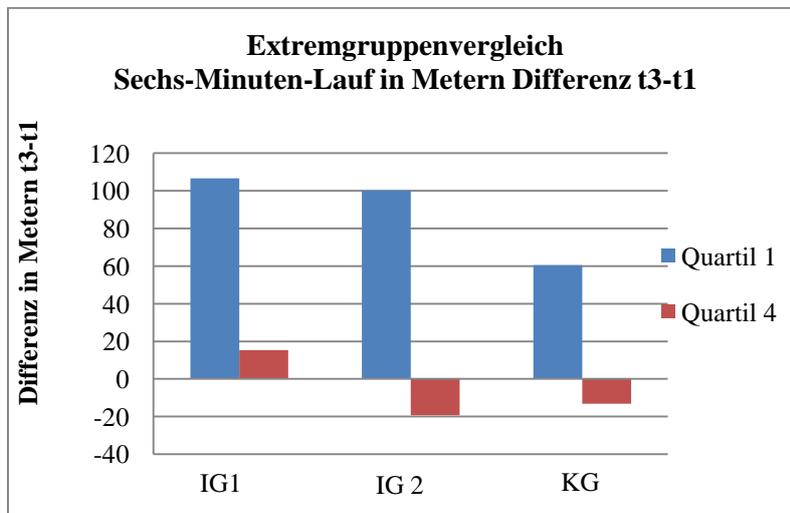


Abb. 19: Extremgruppenvergleich Sechs-Minuten-Lauf der Quartile 1 und 4 (Differenz in Metern t3-t1)

Zusammenfassende Diskussion der Ergebnisse

Der Extremgruppenvergleich im Sechs-Minuten-Lauf anhand einer dreifaktoriellen Varianzanalyse mit Messwiederholung hat eine signifikante Interaktion für die Gruppen und die Zeit ($p < .01$, $\eta^2 = .02$) ergeben. Die Post-Hoc Analyse nach Scheffé ergab einen signifikanten Unterschied zwischen der IG 1 und KG ($p < .001$) sowie IG 2 und KG ($p < .001$). Abbildung 19 zeigt, dass 25% mit den schlechtesten Leistungen in den beiden Interventionsgruppen wesentlich größere Verbesserungen zu verzeichnen haben, als dies in der Kontrollgruppe (KG) der Fall war. Dieses Ergebnis deutet an, dass Schüler mit schwachen Leistungen im Sechs-Minuten-Lauf von den zwei bewegungsgestützten Maßnahmen im Vergleich zur Kontrollgruppe profitieren konnten. Die beiden Interventionsgruppen zeigen eine deutlich positive Entwicklung über die Zeit, wohingegen die Leistungen der Kontrollgruppe schwanken. Dennoch muss bei der Interpretation der Ergebnisse der höhere

Anfangswert der Kontrollgruppe berücksichtigt werden. Das hohe Anfangsniveau dieser Gruppe kann zu einem sogenannten „Deckeneffekt“ führen. Ein „Deckeneffekt“ liegt dann vor, wenn eine Untersuchungsgruppe aufgrund ihres schon hohen Leistungsniveaus geringere Verbesserungen zeigt als Gruppen mit niedrigerem Anfangsniveau. Bei einem geringeren Niveau sind höhere Leistungssteigerungen möglich, als dies bei einem schon bestehenden hohen Leistungsvermögen der Fall ist. Die zeitlichen Effekte der Ausdauerleistungsfähigkeit können durchaus (unter Berücksichtigung des möglichen Vorhandenseins eines Deckeneffekts und der höheren Anfangsleistung der Kontrollgruppe) mit der Intervention in Verbindung gebracht werden. Begründet wird dies dadurch, dass der Verlauf der Leistungen bei den beiden Interventionsgruppen eine andauernde Leistungssteigerung über die Zeit darstellt und sich dies auch für die 25% Schwächsten bestätigt, während die Leistungen der Kontrollgruppe zwar sehr gut sind, jedoch nicht stabil über die Zeit und mit einem geringeren Anstieg der Leistung der 25% Schlechtesten. Die Kovarianzanalyse, die Gruppenunterschiede für die Leistung von t2 zu t3 dokumentiert, bestätigt diese Annahme. **Die H2.2 kann zunächst nicht verworfen werden**, bedarf aber weiterer Prüfung.

7.3.3 Überprüfung der Interventionseffekte auf die Entwicklung des SDS-BMI \geq 1

Die folgenden Berechnungen schließen nur die Gruppe der Probanden ein, die zu Beginn der Untersuchung einen SDS-BMI \geq 1 aufwiesen. Es geht also im Folgenden darum zu analysieren, ob die durchgeführten bewegungsgestützten Fördermaßnahmen einen Einfluss auf die körperliche Entwicklung übergewichtiger und adipöser Probanden haben. Problematisch ist hier die geringe Stichprobengröße der Untersuchungsgruppe 1. Aus diesem Grund wurde die anschließende Varianzanalyse nur für die Gesamtgruppe gerechnet und nicht getrennt für die Geschlechter.

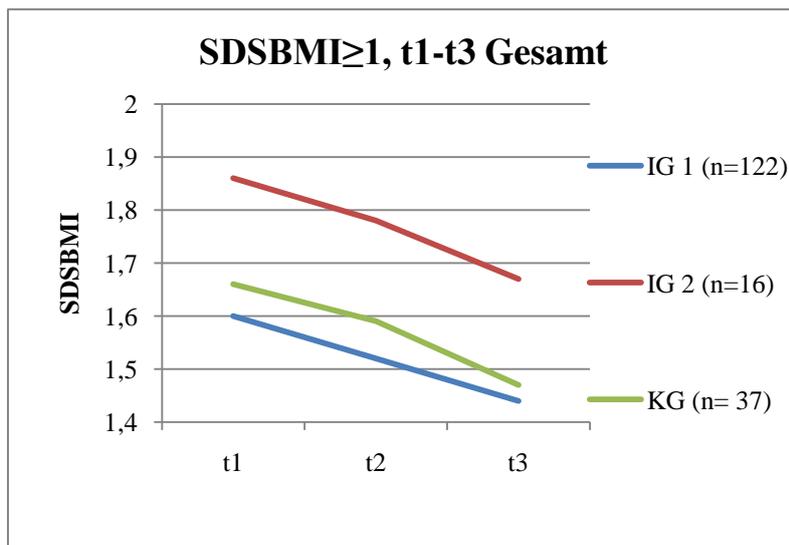


Abb. 20: SDSBMI \geq 1, t1-t3 Gesamtgruppe

Anhand der dreifaktoriellen Varianzanalyse für die Gesamtgruppe konnte folgendes Ergebnis festgestellt werden:

Gruppenfaktor

Es konnten keine signifikanten Unterschiede über alle Messzeitpunkte hinweg zwischen den drei Untersuchungsgruppen hinsichtlich der körperlichen Entwicklung der übergewichtigen und adipösen Kinder festgestellt werden (Gesamt: $F=2,907$, $p=.057$, $\eta^2=.034$).

Klassenfaktor:

Es konnte kein signifikanter Unterschiede zwischen den vier Klassenstufen festgestellt werden (Gesamt: $F=.468$, $p=.705$, $\eta^2=.009$).

Messwiederholungsfaktor:

Die körperlichen Veränderungen über die Zeit, unabhängig von der Untersuchungsgruppe, erweisen sich als hoch signifikant (Gesamt: $F=9,439$, $p<.001$, $\eta^2=.055$), wobei die Bedeutung des Effekts als eher gering eingestuft werden kann.

Interaktionseffekte 2. Ordnung:

Es besteht keine signifikante Interaktion der beiden Hauptfaktoren *Gruppe und Zeit*. (Gesamt: $F=.011$, $p=.1,00$, $\eta^2=.000$).

Für die beiden Hauptfaktoren *Klassenstufe und Zeit* konnte ebenfalls keine signifikante Wechselwirkung ermittelt werden (Gesamt: $F=1,094$, $p=.366$, $\eta^2=.020$).

Interaktionseffekte 3. Ordnung:

Die Interaktion zwischen dem Messwiederholungsfaktor, Gruppenfaktor und Klassenfaktor stellen sich ebenfalls als nicht signifikant heraus (Gesamt: $F=.559$, $p=.875$, $\eta^2=.020$).

Tab. 33: Dreifaktorielle Varianzanalyse SDS BMI ≥ 1

Quelle der Variation		Quadrat-summe	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz	η^2
Haupteffekt 1							
Gruppe	Gesamt	4,285	2	2,143	2,907	.057	.034
Haupteffekt 2							
Zeit	Gesamt	,786	2	,393	9,439	<.001	.055
Haupteffekt 3							
Klassenstufen	Gesamt	1,034	3	,345	,468	.705	.009
Interaktionen 2. Ordnung							
Zeit*Gruppe	Gesamt	,002	4	,000	,011	.1,00	.000
Zeit* Klasse	Gesamt	,273	6	,046	1,094	.366	.020
Interaktion 3. Ordnung							
Zeit*Gruppe* Klasse	Gesamt	,279	12	,023	,559	.875	.020

Wie hoch der zeitliche Effekt für die einzelnen Untersuchungsgruppen einzuschätzen ist, soll die folgende Effektstärkenberechnung nach Cohen (1988) zeigen.

Tab. 34: Effektstärken d nach Cohen (1988) SDS BMI ≥ 1

	Gesamt
IG 1	0,30
IG 2	0,40
KG	0,34

Zusammenfassende Diskussion der Ergebnisse

Die Effekte der körperlichen Veränderungen über die Zeit stellen sich als gering heraus, wobei die Interventionsgruppe 2, welche mit dem höchsten SDS-BMI in die Untersuchung einstieg, die größten Effekte zu verzeichnen hat.

Dieses Ergebnis muss jedoch aufgrund der geringen Gruppengröße dieser Interventionsgruppe im Verhältnis zu den anderen beiden Gruppen vorsichtig interpretiert werden. Abbildung 20 zeigt, dass die Interventionsgruppe 2 mit einem wesentlich höheren durchschnittlichen SDS-BMI gestartet ist (IG2: MW1=1,86, s=0,47) als die beiden anderen Gruppen (IG1: MW1=1,60, s=,048; KG: MW1= 1,66, s=0,51). Daraus kann geschlossen werden, dass es sich hier wiederum um einen Deckeneffekt handelt, d.h. je schlechter (hier höher) die Ausgangswerte sind, desto höher ist das Potenzial einer Verbesserung. Es lässt sich also unter

Berücksichtigung der Einflussfaktoren, wie beispielsweise der verschiedenen großen Anfangswerte (auch wenn diese nicht signifikant sind) oder der geringen Stichprobengröße der Untersuchungsgruppe 2, kein positiver Effekt der Fördermaßnahmen auf die körperliche Entwicklung, besonders im Bezug auf Übergewicht und Adipositas, feststellen. **H2.3 muss folglich verworfen werden.**

7.3.4 Überprüfung der Interventionseffekte auf die Intelligenzentwicklung (RWIQ)

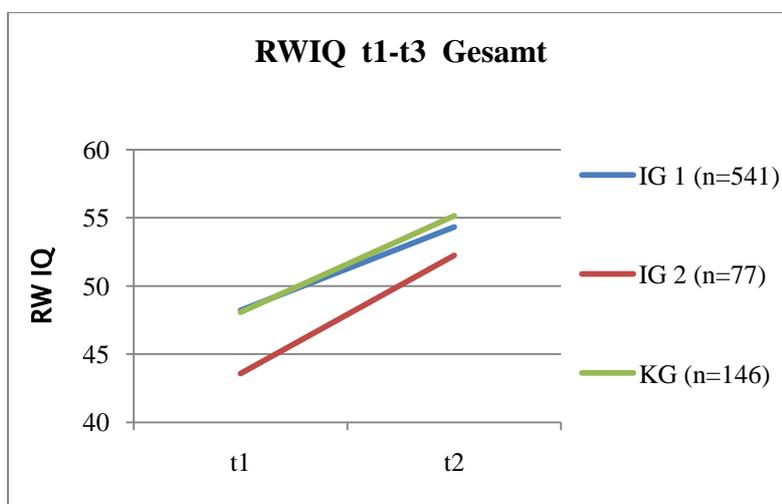


Abb. 21: RWIQ, t1.-t3 Gesamtgruppe

Gruppenfaktor:

Es konnten mit Ausnahme der Mädchen keine signifikanten Unterschiede über alle Messzeitpunkte hinweg zwischen den drei Untersuchungsgruppen hinsichtlich der Leistung im Intelligenztest festgestellt werden

(Gesamt: $F=,991$, $p=.372$, $\eta^2=.003$; Jungen: $F=,042$, $p=.959$, $\eta^2=.000$; Mädchen: $F=3,060$, $p<.05$, $\eta^2=.017$). Die Post- Hoc Analyse nach Scheffé hat ergeben, dass sich bei den Mädchen die Gruppe 2 signifikant von der Gruppe 1 ($p<.05$) und von der Kontrollgruppe unterscheidet ($p<.001$).

Klassenfaktor:

Es konnte ein signifikanter Unterschiede zwischen den vier Klassenstufen festgestellt werden (Gesamt: $F=124,10$, $p<.001$, $\eta^2=.33$; Jungen: $F=72,674$, $p<.001$, $\eta^2=.36$; Mädchen: $F=48,994$, $p<.001$, $\eta^2=.293$).

Die Post-Hoc Analysen nach Scheffé haben für den Klassenfaktor ergeben, dass sich die Jungen und Mädchen aller Klassenstufen auf dem Niveau $p < .001$ unterscheiden.

Eine Ausnahme bilden die Ergebnisse der männlichen Probanden der 3. und 4. Klasse. Hier konnte kein signifikanter Unterschied zwischen den Klassenstufen bezüglich ihrer Leistung im Intelligenztest festgestellt werden.

Messwiederholungsfaktor:

Die Veränderungen über die Zeit im CFT, unabhängig von der Untersuchungsgruppe, erweisen sich für die Jungen und die Mädchen als hoch signifikant (Gesamt: $F=396,161$, $p < .001$, $\eta^2=.345$; Jungen: $F=343,086$, $p < .001$, $\eta^2=.475$; Mädchen: $F=110,499$, $p < .001$, $\eta^2=.237$).

Interaktionseffekte 2. Ordnung:

Es besteht keine signifikante Interaktion der beiden Hauptfaktoren *Gruppe und Zeit*. (Gesamt: $F=2,664$, $p=.07$, $\eta^2=.007$; Jungen: $F=2,707$, $p=.068$, $\eta^2=.014$; Mädchen: $F=.540$, $p=.583$, $\eta^2=.003$). Das bedeutet, die drei Gruppen unterscheiden sich hinsichtlich ihres Leistungszuwachses im Intelligenztest innerhalb des Untersuchungszeitraums nicht signifikant voneinander.

Für die beiden Hauptfaktoren *Klassenstufe und Zeit* konnte eine signifikante Interaktion ermittelt werden (Gesamt: $F=11,220$, $p < .001$, $\eta^2=.043$; Jungen: $F=8,934$, $p < .001$, $\eta^2=.002$; Mädchen: $F=4,063$, $p < .01$, $\eta^2=.033$), wobei sich auch hier der Effekt als sehr gering herausstellt. Nur bei getrennter Betrachtung der Jungen konnte ein signifikant unterschiedlicher Leistungszuwachs über die Zeit zwischen den Klassenstufen ermittelt werden, dieser ist jedoch von geringer Bedeutung.

Interaktionseffekte 3. Ordnung:

Die Interaktion zwischen dem *Messwiederholungsfaktor, Gruppenfaktor und Klassenfaktor* stellt sich nur für die Gesamtgruppe und die Jungen als signifikant heraus (Gesamt: $F=4,701$, $p < .001$, $\eta^2=.036$; Jungen: $F=4,489$, $p < .001$, $\eta^2=.065$; Mädchen: $F=1,589$, $p=.149$, $\eta^2=.026$).

Tab. 35: Dreifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung RWIQ

Quelle der Variation		Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz	η^2
Haupteffekt 1							
Gruppe	Gesamt	205,592	2	102,796	,991	.372	.003
	Jungen	9,181	2	4,590	,042	.959	.000
	Mädchen	589,265	2	294,633	3,060	<.05	.017
Haupteffekt 2							
Zeit	Gesamt	9949,667	1	9949,667	396,161	<.001	.345
	Jungen	6349,754	1	6349,754	348,086	<.001	.475
	Mädchen	3630,496	1	3630,496	110,499	<.001	.237
Haupteffekt 3							
Klassenstufen	Gesamt	38619,841	3	12873,280	124,108	<.001	.331
	Jungen	24113,488	3	8037,829	72,674	<.001	.362
	Mädchen	14150,820	3	4716,940	48,994	<.001	.293
Interaktionen 2. Ordnung							
Zeit*Gruppe	Gesamt	133,793	2	66,897	2,664	.070	.007
	Jungen	98,761	2	49,380	2,707	.068	.014
	Mädchen	35,499	2	17,749	,540	.583	.003
Zeit* Klasse	Gesamt	845,373	3	281,791	11,220	<.001	.043
	Jungen	488,912	3	162,971	8,934	<.001	.065
	Mädchen	400,485	3	133,495	4,063	<.01	.033
Interaktion 3. Ordnung							
Zeit*Gruppe* Klasse	Gesamt	708,391	6	118,065	4,701	<.001	.036
	Jungen	491,329	6	81,888	4,489	<.001	.065
	Mädchen	313,243	6	52,207	1,589	.149	.26

Wie bedeutsam sich die Effekte über die Zeit für die einzelnen Untersuchungsgruppen darstellen, sollen die folgenden Berechnungen der Effektstärken deutlich machen.

Tab. 36: Effektstärken d nach Cohen (1988) RWIQ

	Gesamt	Jungen	Mädchen
IG 1	0,57	0,59	0,55
IG 2	0,80	0,79	0,82
KG	0,68	0,68	0,67

Zusammenfassende Diskussion der Ergebnisse

Die Effektstärkenberechnungen haben die größten Effekte für die Interventionsgruppe 2 (Spieltonne +Sport-AG) ergeben. Wobei Abbildung 21 deutlich zeigt, dass diese Gruppe auch mit dem niedrigsten Anfangswert gestartet ist. Diese Tatsache könnte eine Erklärung für die stärksten Effekte in dieser Gruppe sein. Die Vermutung eines vorliegenden Deckeneffekts ist hier naheliegend.

Da aber keine signifikanten Interaktionen von Gruppen- und Zeitfaktor ermittelt wurden, kann an dieser Stelle davon ausgegangen werden, dass die Leistungen im Intelligenztest sich über den Untersuchungszeitraum nicht wesentlich zwischen den Gruppen unterscheiden. **H2.4 muss verworfen werden.**

7.3.5 Überprüfung der Interventionseffekte auf die Konzentrationsleistung

7.3.5.1 Überprüfung der Interventionseffekte auf die quantitative Leistung im Konzentrationstest (GZT)

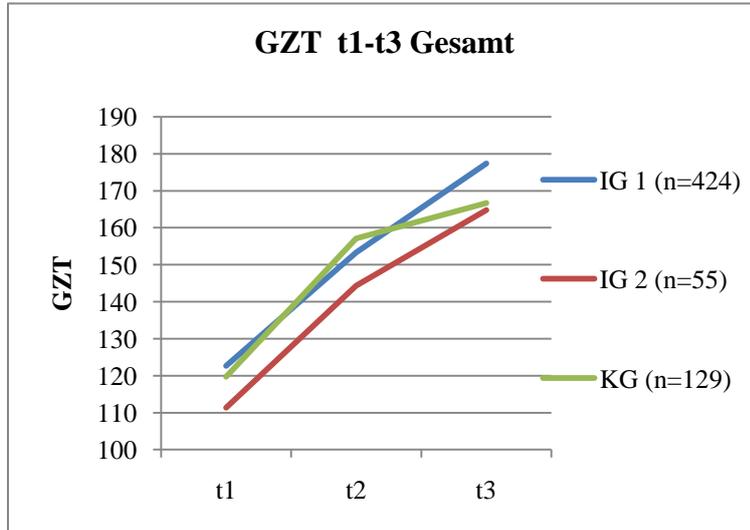


Abb. 22: GZT, t1-t3 Gesamtgruppe

Schaut man sich nun die varianzanalytische Berechnung – mittels welcher Unterschiede der Interventionseffekte aufgedeckt werden an (siehe auch Tabelle 37) – so wird folgendes deutlich:

Gruppenfaktor:

Es konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den drei Gruppen festgestellt werden (Gesamt: $F=,986$ $p=.379$, $\eta^2=.003$; Jungen: $F=,753$, $p=.472$, $\eta^2=.005$; Mädchen: $F=,044$, $p=.957$, $\eta^2=.000$)

Klassenfaktor:

Die Unterschiede zwischen den Klassenstufen stellen sich als signifikant heraus (Gesamt: $F=79,229$, $p<.001$, $\eta^2=.285$; Jungen: $F=42,468$, $p<.001$, $\eta^2=.303$; Mädchen: $F=35,965$, $p<.001$, $\eta^2=.270$).

Die Post- Hoc Analyse nach Scheffé hat ergeben, dass sich alle vier Klassenstufen auf dem Niveau von $p<.001$ signifikant voneinander unterscheiden.

Messwiederholungsfaktor:

Die Veränderungen über die Zeit sind ebenfalls signifikant (Gesamt: $F=411,384$, $p<.001$, $\eta^2=.408$; Jungen: $F=172,357$, $p<.001$, $\eta^2=.370$; Mädchen: $F=224,078$, $p<.001$, $\eta^2=.435$). Mit Effektstärken zwischen $\eta^2=.435$ und $\eta^2=.370$ handelt es sich ausnahmslos um bedeutsame Effekte.

Interaktionseffekte 2. Ordnung:

Es besteht eine signifikante Interaktion der beiden Hauptfaktoren *Gruppe und Zeit*. (Gesamt: $F=4,832$, $p<.01$, $\eta^2=.016$; Jungen: $F=2,799$, $p<.05$, $\eta^2=.019$; Mädchen: $F=2,625$, $p<.05$, $\eta^2=.018$)

Das bedeutet, die drei Gruppen unterscheiden sich hinsichtlich ihres Leistungszuwachses der quantitativen Leistung im Konzentrationstest innerhalb des Untersuchungszeitraums signifikant voneinander, wobei die Effekte sich als eher gering herausstellen.

Für die beiden Hauptfaktoren *Klassenstufe und Zeit* konnte nur eine signifikante Interaktion für die Gesamtgruppe und die Jungen, nicht aber für die Mädchen ermittelt werden (Gesamt: $F=6,368$, $p<.001$, $\eta^2=.031$; Jungen: $F=4,300$, $p<.001$, $\eta^2=.042$; Mädchen: $F=2,048$, $p=.058$, $\eta^2=.021$). Das bedeutet, bei getrennter Betrachtung der Gesamtgruppe und der beiden Geschlechter konnte ein signifikant unterschiedlicher Leistungszuwachs über die Zeit zwischen den Klassenstufen bei der Gesamtgruppe und den Jungen ermittelt wurde.

Interaktionseffekte 3. Ordnung:

Die Interaktion zwischen dem *Messwiederholungsfaktor*, *Gruppenfaktor* und *Klassenfaktor* stellen sich wiederum nur für die Gesamtgruppe als signifikant heraus (Gesamt: $F=2,425$, $p<.01$, $\eta^2=.024$; Jungen: $F=1,137$, $p=.327$, $\eta^2=.023$; Mädchen: $F=1,554$ $p=.101$, $\eta^2=.031$).

Tab. 37: Dreifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung GZT

Quelle der Variation		Quadrat-summe	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz	η^2
Haupteffekt 1							
Gruppe	Gesamt	5059,794	2	2529,897	,986	.374	.003
	Jungen	3850,617	2	1925,308	,753	.472	.005
	Mädchen	211,427	2	105,713	,044	.957	.000
Haupteffekt 2							
Zeit	Gesamt	394669,016	2	197334,58	411,384	<.001	.408
	Jungen	161415,884	2	80707,942	172,357	<.001	.370
	Mädchen	215339,642	2	107669,821	224,078	<.001	.435
Haupteffekt 3							
Klassenstufen	Gesamt	610040,991	3	203346,997	79,229	<.001	.285
	Jungen	325890,085	3	108630,028	42,468	<.001	.303
	Mädchen	256920,326	3	85640,109	35,965	<.001	.270
Interaktionen 2. Ordnung							
Zeit*Gruppe	Gesamt	9272,256	4	2318,064	4,832	<.01	.016
	Jungen	5241,872	4	1310,468	2,799	<.05	.019
	Mädchen	5044,340	4	1261,085	2,625	<.05	.018
Zeit* Klasse	Gesamt	18329,165	6	3054,861	6,368	<.001	.031
	Jungen	12080,585	6	2013,431	4,300	<.001	.042
	Mädchen	5903,591	6	983,932	2,048	.058	.021
Interaktion 3. Ordnung							
Zeit*Gruppe* Klasse	Gesamt	13955,939	12	1162,995	2,425	<.01	.024
	Jungen	6390,734	12	532,561	1,137	.327	.023
	Mädchen	8962,474	12	746,873	1,554	.101	.031

Ob sich die zeitlichen Effekte auch tatsächlich als bedeutsam über den Untersuchungszeitraum für die einzelnen Gruppen darstellen, zeigen die folgenden Effektstärkenberechnungen.

Tab. 38: Effektstärken d nach Cohen (1988) GZT

	Gesamt	Jungen	Mädchen
IG 1	1,28	1,12	1,48
IG 2	1,24	1,22	1,31
KG	1,10	0,85	1,44

Anhand eines zusätzlichen Extremgruppenvergleichs von den 25% Untersuchungsteilnehmern mit den besten Ergebnissen der quantitativen Leistung im Konzentrationstest mit den 25% Schlechtesten soll eine genauere Analyse der Unterschiede zwischen den Gruppen durchgeführt werden.

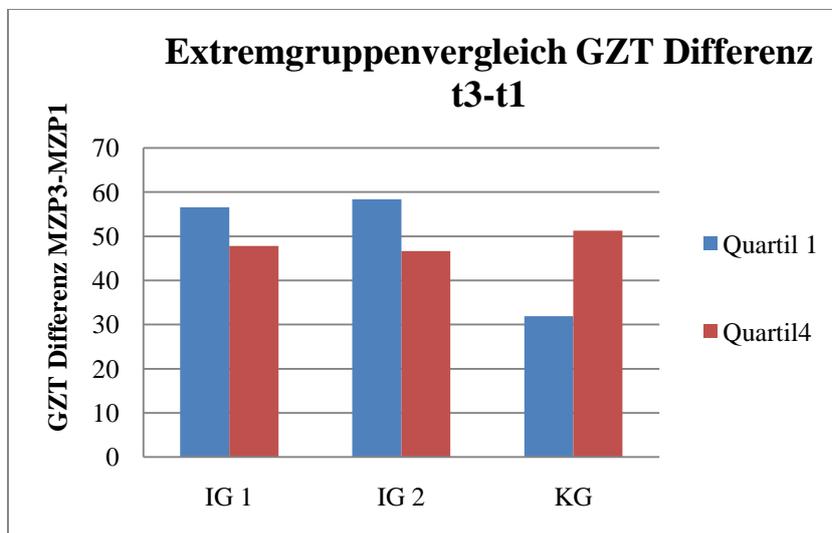


Abb. 23: Extremgruppenvergleich GZT Differenz t3-t1

Zusammenfassende Diskussion der Ergebnisse

Die signifikanten und auch bedeutsamen Effekte über die Zeit lassen nur vorsichtige Erklärungen durch die Interventionen zu. Die signifikante Wechselwirkung zwischen den Faktoren Zeit (Messwiederholung) und Gruppe (Gruppenfaktor) erklären sich – bezieht man die grafische Darstellung (Abbildung 23) in die Analyse mit ein – dadurch, dass die Kontrollgruppe von Messzeitpunkt 1 zu 2 einen starken Anstieg der quantitativen Leistung zu verzeichnet hat und dieser Anstieg im Gegensatz zu den beiden Interventionsgruppen zum dritten Zeitpunkt wieder abfällt. Der Leistungszuwachs der Interventionsgruppen stellt sich linear dar. Ob die Ursache für den Abfall der Leistung der Kontrollgruppe mit der fehlenden

Bewegungsförderung zu tun hat, kann an dieser Stelle aufgrund der schwachen statistischen Hinweise nur vermutet werden.

Anhand des Extremgruppenvergleichs, der sowohl eine signifikante Interaktion zwischen den Gruppen und der Zeit ($p < .01$, $\eta^2 = .023$) als auch zwischen den Gruppen und den zwei Extremgruppen über die Zeit ($p < .01$, $\eta^2 = .025$) zum Ergebnisse hat, wird deutlich, dass die 25% Schwächsten der beiden Interventionsgruppen stärkere Verbesserungen über den Untersuchungszeitraum zu verzeichnen haben, als dies für die Kontrollgruppe der Fall ist. Im Gegensatz dazu, zeigen die 25% Besten in allen drei Gruppen, vergleichbare Verbesserungen. **Die H2.5.1 kann also nicht verworfen werden.** Damit H2.5.1 bestätigt werden kann, sollten jedoch weitere Prüfungen des Einfluss bewegungsgestützter Fördermaßnahmen auf die quantitative Leistung im Konzentrationstest durchgeführt werden.

7.3.5.2 Überprüfung der Interventionseffekte auf die qualitative Leistung im Konzentrationstest (F%T)

Während Abbildung 21 einen Anstieg der quantitativen Leistung im Konzentrationstest deutlich macht, zeigt die folgende Abbildung 23 einen Abfall der Fehleranzahl über den gesamten Untersuchungszeitraum. Ein Abfall der Fehleranzahl bedeutet gleichzeitig den Anstieg der Qualität des konzentrierten Arbeitens. Ob diese Verbesserungen bedeutsam sind und ob sich die Befunde zwischen den einzelnen Untersuchungsgruppen unterscheiden, soll anhand der folgenden Varianzanalyse und der Effektstärkenberechnungen analysiert werden.

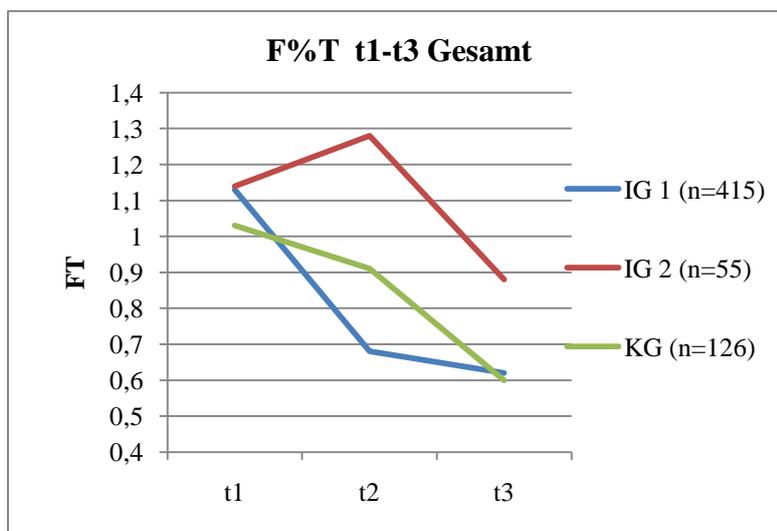


Abb. 24: F%T t1-t3 Gesamtgruppe

Die varianzanalytische Berechnung – mittels der Unterschiede der Interventionseffekte aufgedeckt werden (siehe auch Tabelle 39) – macht folgendes deutlich:

Gruppenfaktor:

Es konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den drei Gruppen festgestellt werden (Gesamt: $F=,961$ $p=.383$, $\eta^2=.003$; Jungen: $F=1,801$, $p=.167$, $\eta^2=.012$; Mädchen: $F=,492$, $p=.612$, $\eta^2=.003$).

Klassenfaktor:

Die Unterschiede zwischen den Klassenstufen stellen sich mit Ausnahme der Mädchen als signifikant heraus (Gesamt: $F=5,244$, $p<.01$, $\eta^2=.026$; Jungen: $F=3,649$, $p<.05$, $\eta^2=.037$; Mädchen: $F=2,350$, $p=.073$, $\eta^2=.024$), wobei die Effekte eine mittlere Größe erreichen.

Anhand der Post-Hoc Analyse nach Scheffé wurden signifikante Unterschiede zwischen Klasse 1 und 3 ($p<.001$), Klasse 1 und 4 ($p<.001$) und Klasse 2 und 4 ($p<.01$) ermittelt.

Messwiederholungsfaktor:

Die Veränderungen über die Zeit sind mit Ausnahme der Jungen signifikant (Gesamt: $F=3,539$, $p<.05$, $\eta^2=.006$; Jungen: $F=1,521$, $p=.219$, $\eta^2=.005$; Mädchen: $F=4,701$, $p<.01$, $\eta^2=.016$). Bei Betrachtung der Effektstärken wird jedoch deutlich, dass es sich um eher geringe Effekte handelt.

Interaktionseffekte 2. Ordnung:

Es besteht keine signifikante Interaktion der beiden Hauptfaktoren *Gruppe und Zeit*. (Gesamt: $F=,538$, $p=.708$, $\eta^2=.002$; Jungen: $F=,017$, $p=.515$, $\eta^2=.006$; Mädchen: $F=,219$, $p=.928$, $\eta^2=.002$). Das bedeutet, die drei Gruppen unterscheiden sich hinsichtlich ihres Leistungszuwachses der qualitativen Leistung im Konzentrationstest innerhalb des Untersuchungszeitraums nicht bedeutend voneinander.

Für die beiden Hauptfaktoren *Klassenstufe und Zeit* konnte ebenfalls keine signifikante Interaktion ermittelt werden (Gesamt: $F=1,247$, $p=.280$, $\eta^2=.006$; Jungen: $F=1,659$, $p=.129$, $\eta^2=.017$; Mädchen: $F=,822$, $p=.553$, $\eta^2=.009$).

Bei getrennter Betrachtung der Gesamtgruppe und der beiden Geschlechter konnte also kein signifikant unterschiedlicher Leistungszuwachs über die Zeit zwischen den Klassenstufen festgestellt werden.

Interaktionseffekte 3. Ordnung:

Die Interaktion zwischen dem *Messwiederholungsfaktor*, *Gruppenfaktor* und *Klassenfaktor* stellt sich wiederum nur für die Jungen als signifikant heraus (Gesamt: $F=,874$, $p=.573$, $\eta^2=.009$; Jungen: $F=2,351$, $p<.01$, $\eta^2=.047$; Mädchen: $F=,567$, $p=.869$, $\eta^2=.012$).

Tab. 39: Dreifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung F%T

Quelle der Variation		Quadrat-summe	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz	η^2
Haupteffekt 1							
Gruppe	Gesamt	9,209	2	4,605	,961	.383	.003
	Jungen	16,802	2	8,401	1,801	.167	.012
	Mädchen	4,812	2	2,406	,492	.612	.003
Haupteffekt 2							
Zeit	Gesamt	28,887	2	14,443	3,539	<.05	.006
	Jungen	10,539	2	5,270	1,521	.219	.005
	Mädchen	42,446	2	21,223	4,701	<.01	.016
Haupteffekt 3							
Klassenstufen	Gesamt	75,382	3	25,127	5,244	<.01	.026
	Jungen	51,070	3	17,023	3,649	<.05	.037
	Mädchen	34,482	3	11,494	2,350	.073	.024
Interaktionen 2. Ordnung							
Zeit*Gruppe	Gesamt	8,778	4	2,195	,538	.708	.002
	Jungen	11,317	4	2,829	,817	.515	.006
	Mädchen	3,963	4	,991	,219	.928	.002
Zeit* Klasse	Gesamt	30,535	6	5,089	1,247	.280	.006
	Jungen	34,480	6	5,747	1,659	.129	.017
	Mädchen	22,269	6	3,711	,822	.553	.009
Interaktion 3. Ordnung							
Zeit*Gruppe* Klasse	Gesamt	42,809	12	3,567	,874	.573	.009
	Jungen	97,723	12	8,144	2,351	<.01	.047
	Mädchen	30,692	12	2,558	,567	.869	.012

Ob die Gruppen über die Zeit unterschiedlich hohe Effekte aufweisen, soll die folgende Berechnung der Effektstärken zeigen.

Tab. 40: Effektstärken d nach Cohen (1988) F% T

	Gesamt	Jungen	Mädchen
IG 1	0,23	0,08	0,37
IG 2	0,15	0,02	0,36
KG	0,31	0,25	0,37

Zusammenfassende Diskussion der Ergebnisse

Die Effektstärken zeigen, dass in allen Gruppen nur geringe Verbesserungen der qualitativen Leistung über die Zeit bestehen. Es wird bei getrennter Betrachtung der Geschlechter deutlich, dass sich bei den Mädchen größere Effekte zeigen als bei den Jungen. Die schwachen Effekte des Leistungszuwachses der qualitativen Leistungskennwerte im DLKG können nicht über die Interventionen erklärt werden, da die Gruppen sich in ihrer Leistungsentwicklung nicht signifikant unterscheiden und die Wechselwirkungen von Gruppen und Zeitfaktor sich ebenfalls als nicht signifikant herausstellten. **H2.5.2 kann also ebenfalls verworfen werden.**

7.3.5.3 Überprüfung der Interventionseffekte auf die Gleichmäßigkeit der Leistung im Konzentrationstest (SB%GZ)

Die in Abbildung 24 dargestellte Schwankungsbreite des konzentrierten Arbeitens ist folgendermaßen zu deuten: Eine geringere Schwankungsbreite ist gleichbedeutend mit einer größeren Gleichmäßigkeit des konzentrierten Arbeitens und somit positiv einzuschätzen.

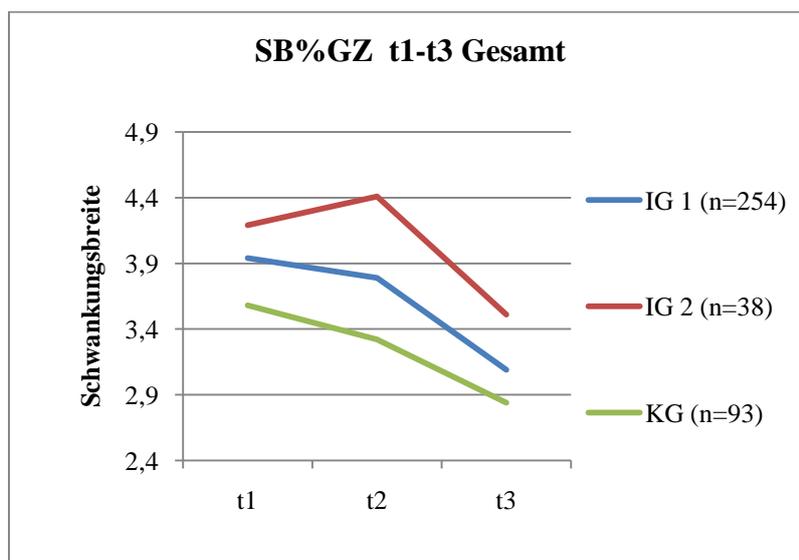


Abb. 25: SB%GZ, t1-t3 Gesamtgruppe

Schaut man sich nun die varianzanalytische Berechnung an, so wird folgendes deutlich:

Gruppenfaktor:

Es konnte ein signifikanter Unterschied zwischen den drei Gruppen für die Gesamtgruppe festgestellt werden (Gesamt: $F=3,566$ $p<.05$, $\eta^2=.019$; Jungen: $F=3,020$, $p=.051$, $\eta^2=.033$; Mädchen: $F=2,041$, $p=.133$, $\eta^2=.021$), wobei es sich hier eher um kleine Effekte handelt.

Anhand der Post-Hoc Analyse nach Scheffé zeigt sich ein signifikanter Unterschied zwischen den Ergebnissen der Kontrollgruppe (KG) und der Interventionsgruppe 2 (IG2) ($p<.05$). Die anderen Gruppen unterscheiden sich in der Gleichmäßigkeit ihrer Leistung im Konzentrationstest nicht signifikant voneinander.

Klassenfaktor:

Die Unterschiede zwischen den Klassenstufen stellen sich als signifikant heraus (Gesamt: $F=13,978$, $p<.001$, $\eta^2=.100$; Jungen: $F=11,357$, $p<.001$, $\eta^2=.163$; Mädchen: $F=3,728$, $p<.05$, $\eta^2=.056$) und die Effektstärken machen deutlich, dass es sich hier um große Effekte handelt.

Die Post-Hoc Analyse nach Scheffé hat ergeben, dass sich die Klassenstufen 1 und 2 bei der Gesamtgruppe und den Jungen (Gesamt: $p < .01$; Jungen: $p < .05$; Mädchen: $p = .278$) Klasse 1 und 3 (Gesamt: $p < .001$; Jungen: $p < .001$; Mädchen: $p < .01$), Klasse 1 und 4 (Gesamt: $p < .001$; Jungen: $p < .001$; Mädchen: $p < .001$) sowie Klasse 2 und 4 nur bei der Gesamtgruppe (Gesamt: $p < .05$; Jungen: $p = .347$; Mädchen: $p = .109$) signifikant voneinander unterscheiden. Klasse 2 und 3 sowie 3 und 4 tun dies nicht.

Messwiederholungsfaktor:

Die Veränderungen über die Zeit sind bei der Gesamtgruppe signifikant (Gesamt: $F = 6,861$, $p < .01$, $\eta^2 = .018$; Jungen: $F = 2,198$, $p = .113$, $\eta^2 = .012$; Mädchen: $F = 2,931$, $p = .055$, $\eta^2 = .015$), wobei hier ein sehr geringer Effekt vorliegt.

Interaktionseffekte 2. Ordnung:

Es besteht keine signifikante Interaktion der beiden Hauptfaktoren *Gruppe und Zeit*. (Gesamt: $F = ,825$, $p = .509$, $\eta^2 = .004$; Jungen: $F = ,925$, $p = .449$, $\eta^2 = .010$; Mädchen: $F = ,419$, $p = .795$, $\eta^2 = .004$). Das bedeutet, die drei Gruppen unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Veränderungen in der Gleichmäßigkeit ihrer Leistung im DLKG innerhalb des Untersuchungszeitraums nicht bedeutsam voneinander.

Für die beiden Hauptfaktoren *Klassenstufe und Zeit* konnte ebenfalls keine signifikante Interaktion ermittelt werden (Gesamt: $F = ,992$, $p = .429$, $\eta^2 = .008$; Jungen: $F = 1,284$, $p = .264$, $\eta^2 = .022$; Mädchen: $F = ,721$, $p = .633$, $\eta^2 = .011$).

Interaktionseffekte 3. Ordnung:

Die Interaktion zwischen dem *Messwiederholungsfaktor, Gruppenfaktor und Klassenfaktor* stellt sich wiederum für die Gesamtgruppe und die Gruppe der Jungen als signifikant heraus (Gesamt: $F = 2,754$, $p < .01$, $\eta^2 = .042$; Jungen: $F = 2,376$, $p < .01$, $\eta^2 = .075$; Mädchen: $F = 1,083$, $p = .373$, $\eta^2 = .033$), wobei diese Effekte sich anhand der Betrachtung der Effektstärken als kleine bis mittlere Effekte herausstellen.

Tab. 41: Dreifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung SB%GZ

Quelle der Variation		Quadrat- summe	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz	η^2
Haupteffekt 1							
Gruppe	Gesamt	53,210	2	26,605	3,566	<.05	.019
	Jungen	35,503	2	17,751	3,020	.051	.033
	Mädchen	37,093	2	18,546	2,041	.133	.021
Haupteffekt 2							
Zeit	Gesamt	69,912	2	34,956	6,861	<.01	.018
	Jungen	16,442	2	8,221	2,198	.113	.012
	Mädchen	37,506	2	18,753	2,931	.055	.015
Haupteffekt 3							
Klassenstufen	Gesamt	312,827	3	104,276	13,978	<.001	.100
	Jungen	200,241	3	66,747	11,357	<.001	.163
	Mädchen	101,636	3	33,879	3,728	<.05	.056
Interaktionen 2. Ordnung							
Zeit*Gruppe	Gesamt	16,812	4	4,203	,825	.509	.004
	Jungen	13,834	4	3,459	,925	.449	.010
	Mädchen	10,730	4	2,682	,419	.795	.004
Zeit* Klasse	Gesamt	30,330	6	5,055	,992	.429	.008
	Jungen	28,818	6	4,803	1,284	.264	.022
	Mädchen	27,683	6	4,614	,721	.633	.011
Interaktion 3. Ordnung							
Zeit*Gruppe* Klasse	Gesamt	168,391	12	14,033	2,754	<.01	.042
	Jungen	106,609	12	8,884	2,376	<.01	.075
	Mädchen	83,165	12	6,930	1,083	.373	.033

Ob sich die zeitlichen Effekte als bedeutsam herausstellen und diese sich zwischen den Untersuchungsgruppen unterscheiden, wird in der folgenden Effektstärkenberechnung nach Cohen (1988) ermittelt:

Tab. 42: Effektstärken d nach Cohen (1988) SB%GZ

	Gesamt	Jungen	Mädchen
IG 1	0,34	0,26	0,40
IG 2	0,30	0,17	0,51
KG	0,26	0,08	0,56

Zusammenfassende Diskussion der Ergebnisse

Die Effekte für die Schwankungsbreite der Konzentrationsfähigkeit über die Zeit stellen sich für die Gesamtgruppen und die Jungen als klein heraus ($<.35$), wobei sich die einzelnen Gruppen nur gering unterscheiden. Bei die Ergebnisse der Mädchen (ebenfalls ohne wesentliche Unterschiede zwischen den Gruppen) kann hingegen von einem mittleren Effekt gesprochen werden. Insgesamt ergab die inferenzstatistische Prüfung der Wirksamkeit der bewegungsgestützten Fördermaßnahmen keinen Unterschied in der Entwicklung der Schwankungsbreite über den Studienzeitraum zwischen den drei Untersuchungsgruppen. **H2.5.3 ist also nicht anzunehmen.**

7.3.6 Überprüfung der Interventionseffekte auf die Entwicklung des Selbstkonzepts

Da die Ergebnisse des Fragebogens zur Ermittlung des Selbstkonzepts sich nach Prüfung durch den Kolmogorov-Smirnov-Test erwartungsgemäß als nicht normalverteilt herausstellen (die Probanden legten überwiegend positive Selbsteinschätzungen ab) werden die Interventionseffekte auf die einzelnen Bereiche des Selbstkonzepts im Anschluss anhand des nicht parametrischen Testverfahrens H-Test nach Kruskal und Wallis überprüft.

Bei der Interpretation der Ergebnisse muss berücksichtigt werden, dass dadurch, dass nur Probanden der 3. und 4. Klasse befragt wurden, geringere Stichprobenzahlen vorliegen.

7.3.6.1 Überprüfung der Interventionseffekte auf die Entwicklung des schulischen Selbstkonzepts

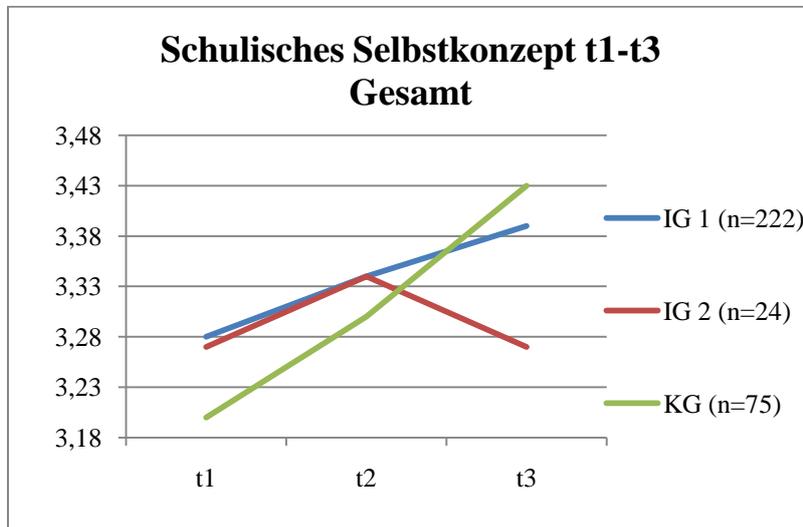


Abb. 26: Schulisches Selbstkonzept, t1-t3 Gesamtgruppe

Die Gruppen unterscheiden sich hinsichtlich der Veränderungen ihres schulischen Selbstkonzeptes über den gesamten Untersuchungszeitraum nicht signifikant voneinander (Gesamt: $p=.091$; Jungen; $p=.24$; Mädchen: $.08$), siehe auch Tabelle 43).

Tab. 43: Gruppenunterschiede für die Differenz (t3-t1) schulisches Selbstkonzept

		Chi-Quadrat	df	p
Differenz t3-t1	Gesamt	4,790	2	.091
	Jungen	2,825	2	.244
	Mädchen	4,858	2	.088

Anhand der folgenden Effektstärkenberechnungen nach Cohen (1988) sollen mögliche Unterschiede der Effekte über die Zeit aufgedeckt werden.

Tab. 44: Effektstärken d nach Cohen (1988) schulisches Selbstkonzept

	Gesamt	Jungen	Mädchen
IG 1	0,18	0,26	0,10
IG 2	0,01	-0,08	0,22
KG	0,42	0,40	0,45

Zusammenfassende Diskussion der Ergebnisse

Die Effektstärken unterstreichen die Darstellungen der Ergebnisse in Abbildung 26. Nur für die Kontrollgruppe konnte ein deutlicher Effekt ($d=.42$) über die Zeit ermittelt werden, während die Untersuchungsgruppe 2 nur geringe Veränderungen zu verzeichnen hat. Ursache hierfür ist zum einen die geringe Verbesserung des schulischen Selbstkonzepts der Mädchen ($d= .22$) als auch die schlechtere Einschätzung zu t_3 im Verhältnis zu t_1 der Untersuchungsgruppe 2. Für die Untersuchungsgruppe 1 können ebenfalls nur geringe Verbesserungen des schulischen Selbstkonzepts festgestellt werden (Gesamt: $d=.18$; Jungen: $d=.26$; Mädchen: $d=.01$). Das überwiegend verbesserte schulische Selbstkonzept kann also nicht auf die durchgeführten bewegungsgestützten Fördermaßnahmen zurückgeführt werden. **H2.6.1 muss demnach abgelehnt werden.**

7.3.6.2 Überprüfung der Interventionseffekte auf die Entwicklung des sozialen Selbstkonzepts

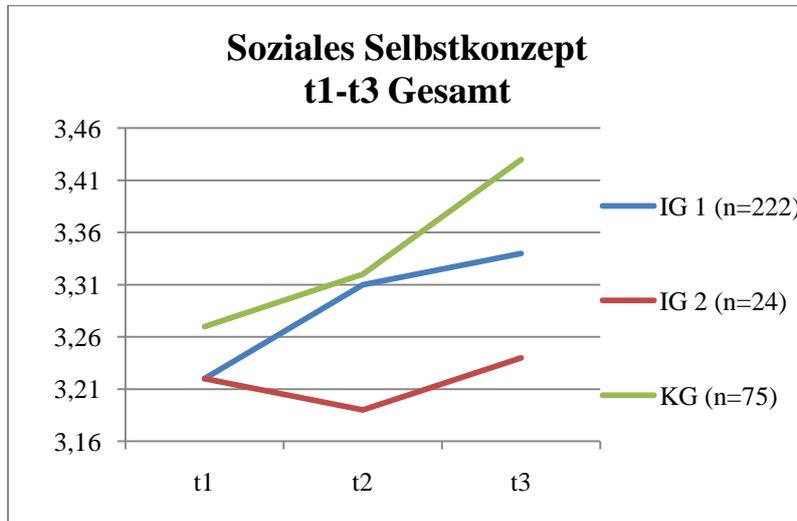


Abb. 27: Soziales Selbstkonzept, t1-t3 Gesamtgruppe

Die Gruppen unterscheiden sich hinsichtlich der Veränderungen ihres sozialen Selbstkonzeptes über den gesamten Untersuchungszeitraum nicht signifikant voneinander (Gesamt: $p=.550$; Jungen; $p=.365$; Mädchen: $p=.993$), siehe auch Tabelle 47).

Tab. 45: Gruppenunterschiede für die Differenz t3-t1 soziales Selbstkonzept

		Chi-Quadrat	df	p
Differenz t3-t1	Gesamt	1,195	2	.550
	Jungen	2,016	2	.365
	Mädchen	0,013	2	.993

Anhand der folgenden Effektstärkenberechnungen (Cohen, 1988) sollen – trotz der fehlenden Gruppenunterschiede – Unterschiede in den zeitlichen Verläufen aufgedeckt werden.

Tab. 46: Effektstärken d nach Cohen (1988) soziales Selbstkonzept

	Gesamt	Jungen	Mädchen
IG 1	0,21	0,14	0,28
IG 2	0,02	-0,03	0,10
KG	0,26	0,42	0,19

Zusammenfassende Diskussion der Ergebnisse

Die zeitlichen Effekte können insgesamt (mit Ausnahme der Jungen der Kontrollgruppe) als sehr gering eingeschätzt werden. Da sich sowohl die Effektstärken als auch die Unterschiede zwischen den Gruppen für den gesamten Untersuchungszeitraum als nicht bedeutsam herausstellen, kann davon ausgegangen werden, dass die beiden Fördermaßnahmen keinen Einfluss auf die Entwicklung des sozialen Selbstkonzepts genommen haben. **H2.6.2 ist also ebenfalls abzulehnen.**

7.3.6.3 Überprüfung der Interventionseffekte auf die Entwicklung des sportlichen Selbstkonzepts

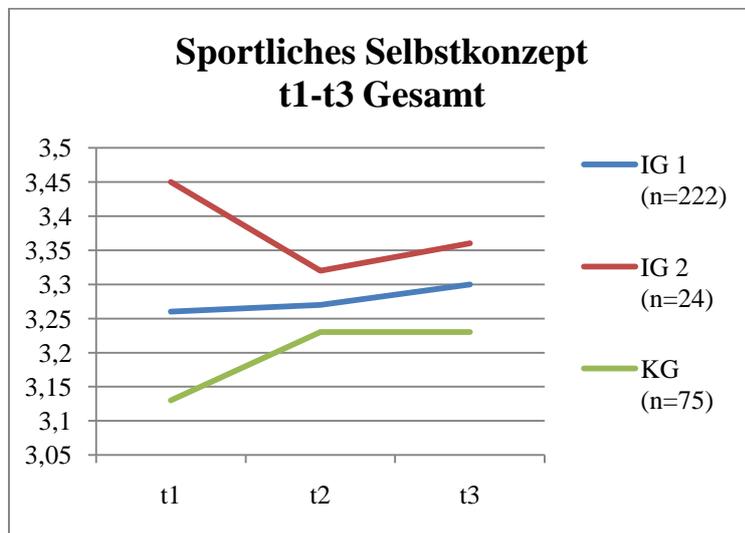


Abb. 28: Sportliches Selbstkonzept, t1-t3 Gesamtgruppe

Die Gruppen unterscheiden sich hinsichtlich der Veränderungen ihres sportlichen Selbstkonzeptes über den gesamten Untersuchungszeitraum nicht signifikant voneinander (Gesamt: $p=.136$; Jungen; $p=.764$; Mädchen: $p=.058$), siehe auch Tabelle 47). Wobei anzumerken ist, dass der Gruppenunterschied bei den Mädchen mit $p=.058$ nahezu signifikant ist.

Tab. 47: Gruppenunterschiede für die Differenz t3-t1 sportliches Selbstkonzept

		Chi-Quadrat	df	p
Differenz t3-t1	Gesamt	3,983	2	.136
	Jungen	0,539	2	.764
	Mädchen	5,687	2	.058

Anhand der folgenden Berechnungen der Effektstärken (Cohen, 1988) sollen mögliche Unterschiede in den zeitlichen Effekten aufgedeckt werden.

Tab. 48: Effektstärken d nach Cohen (1988) sportliches Selbstkonzept

	Gesamt	Jungen	Mädchen
IG 1	0,06	0,12	0,002
IG 2	-0,15	0	-0,35
KG	0,17	0,16	0,20

Zusammenfassende Diskussion der Ergebnisse

Die Ergebnisse der Effektstärkenberechnungen machen deutlich, dass über den gesamten Untersuchungszeitraum nur sehr geringe Effekte für das sportliche Selbstkonzept vorliegen. Im Fall der 2. Untersuchungsgruppe (unter Berücksichtigung der geringen Stichprobengröße) besteht sogar ein geringer negativer Effekt (Gesamt: $d=-.15$), was bedeutet, dass die Kinder dieser Gruppe (insbesondere die Mädchen, $d=-.35$) ihre sportlichen Fähigkeiten am Ende der Untersuchung geringer einschätzten als zu Beginn. Diese Tatsache kann auch als Ursache für den nahezu signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen der Mädchen angenommen werden. Zusammenfassend bestätigt sich der Einfluss der bewegungsgestützten Förderprogramme auf das sportliche Selbstkonzept der Probanden nicht. **H2.6.3 muss an dieser Stelle abgelehnt werden.**

7.3.6.4 Überprüfung der Interventionseffekte auf die Entwicklung des Selbstwertgefühls

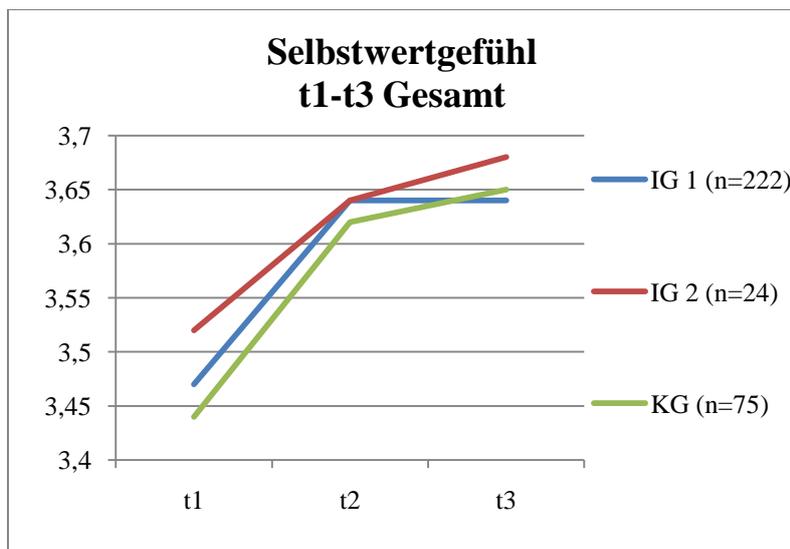


Abb. 29: Allgemeines Selbstwertgefühl, t1-t3 Gesamtgruppe

Die Gruppen unterscheiden sich hinsichtlich der Veränderungen ihres allgemeinen Selbstwertgefühls über den gesamten Untersuchungszeitraum nicht signifikant voneinander (Gesamt: $p=.973$; Jungen; $p=.344$; Mädchen: $p=.213$), siehe auch Tabelle 49.

Tab. 49: Gruppenunterschiede für die Differenz t3-t1 Selbstwertgefühl

		Chi-Quadrat	df	p
Differenz t3-t1	Gesamt	,054	2	.973
	Jungen	2,136	2	.344
	Mädchen	3,088	2	.213

Die folgenden Effektstärkenberechnungen sollen zeigen, ob es unterschiedliche Effekte zwischen den Untersuchungsgruppen über die Zeit gibt.

Tab. 50: Effektstärken d nach Cohen (1988) Selbstwertgefühl

	Gesamt	Jungen	Mädchen
IG 1	0,30	0,30	0,30
IG 2	0,32	0,13	0,65
KG	0,35	0,42	0,34

Zusammenfassende Diskussion der Ergebnisse

Die Effektstärken bestätigen Abbildung 29. Alle drei Untersuchungsgruppen haben geringe Effekte über die Zeit zu verzeichnen. Einen großen zeitlichen Effekt gibt es für die Mädchen der 2. Gruppe, wobei hier die geringe Stichprobengröße (n=9) berücksichtigt werden muss. Die fehlenden Gruppenunterschiede sowie der Verlauf in der Abbildung 29 und die nahezu gleichen Effektstärken machen deutlich, dass keinerlei Wirkung der Fördermaßnahmen auf das allgemeine Selbstwertgefühl nachgewiesen werden kann. **H2.6.4 muss ebenfalls abgelehnt werden.**

7.4 Zusammenfassende Diskussion der Unterschiedsprüfung

Die Wirksamkeitsprüfung der angewandten Interventionsmaßnahmen hat folgendes ergeben: Die Gesamtkörperkoordination, die mittels KTK gemessen wurde, hat sich über den Untersuchungszeitraum stark verbessert, jedoch konnten keine Unterschiede zwischen den Interventionsgruppen und der Kontrollgruppe festgestellt werden.

Was die Ausdauerleistungsfähigkeit betrifft, so zeigen die Ergebnisse unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Anfangswerte, dass die Entwicklung der beiden Interventionsgruppen einen anderen zeitlichen Verlauf nimmt als die der Kontrollgruppe. Dieser Unterschied zeigt sich von t2 zu t3 für die Gesamtgruppe und die Mädchen. Während die Leistungen der beiden Interventionsgruppen weiter ansteigen, fällt die der Kontrollgruppe ab. Auch die Effekte über

die Zeit sind für die beiden Interventionsgruppen größer als für die Kontrollgruppe. Der Extremgruppenvergleich stärkt nochmals dieses Ergebnis (Abbildung 19). Die Probanden, mit den 25% schlechtesten Testleistungen, zeigten in den beiden Interventionsgruppen größere Verbesserungen über die Zeit als die Kontrollgruppe (auch wenn dieser Unterschied in der Varianzanalyse sich als knapp nicht signifikant herausstellt). Diese Ergebnisse deuten an, dass die Probanden der beiden Interventionsgruppen im Verhältnis zur Kontrollgruppe, was ihre Leistung im Sechs-Minuten-Lauf betrifft, von den Interventionen profitieren konnten, wobei kein Unterschied zwischen diesen beiden Gruppen festgestellt werden konnte. Dieses Ergebnis muss jedoch aufgrund der unterschiedlichen Anfangswerte vorsichtig interpretiert werden.

Die körperliche Entwicklung der übergewichtigen und adipösen Probanden kann insgesamt positiv eingeschätzt werden, die Veränderungen hängen aber nicht mit den Interventionen zusammen. Es wurden keine Unterschiede zwischen den 3 Gruppen über die Zeit festgestellt. Das gleiche gilt für die Intelligenzentwicklung. Die über alle Gruppen hinweg großen Zeiteffekte können durch die im Altersgang normale Entwicklung der Intelligenz erklärt werden und scheinen nicht von den Interventionsmaßnahmen beeinflusst.

Anders steht es mit der Konzentrationsentwicklung. Während hier keine Interventionseffekte für die Leistungsmerkmale „qualitative Leistung“ und „Gleichmäßigkeit der Leistung“ ermittelt werden konnten, stellt sich für die „Quantitative Leistung“ im Konzentrationstest ein signifikanter Interaktionseffekt (Gruppe X Zeit) heraus. Auch der Extremgruppenvergleich zeigt sowohl grafisch (Abbildung 23) als auch inferenzstatistisch deutlich, dass sich die Leistungsverbesserungen der Interventionsgruppen von denen der Kontrollgruppe unterscheiden. Hier kann also ein Interventionseffekt angenommen werden.

Abschließend konnten anhand der nicht parametrischen Prüfung (nach Kruskal & Wallis) der Interventionseffekte auf das Selbstkonzept keine Unterschiede der drei Untersuchungsgruppen festgestellt werden.

Interventionseffekte können folglich nur auf die Leistung im Sechs-Minuten-Lauf und die quantitative Leistung im Konzentrationstest angenommen werden.

7.5 Methodenkritik

In der vorliegenden Untersuchung wurde darauf geachtet, den Fragestellungen methodisch sauber nachzugehen. Einige kritische Punkte sind hierbei aufgefallen. Diese werden im Anschluss genauer analysiert.

Stichprobenzusammensetzung

- Es konnten aufgrund verschiedener Durchführungsaspekte nur Versuchsschulen und nicht Versuchspersonen ausgelost werden. Somit liegt eine quasi-randomisierte Stichprobenauswahl vor, die für ungleiche Ausgangsbedingungen (siehe beispielsweise den hohen Ausgangswert der Kontrollgruppe/-Schule für den Sechs-Minuten-Lauf) verantwortlich gemacht werden können.
- Aufgrund der unterschiedlichen Stichprobengröße (Interventionsgruppe 2 hat eine wesentlich geringere Größe) sind die Vergleiche zwischen den Gruppen und/oder getrennt nach Geschlechtern für manche Variablen kritisch zu betrachten und Teilaspekte konnten nicht näher analysiert werden (Entwicklung des $\text{SDS-BMI} \geq 1$).

Interventionsdurchführung

Da es sich in der vorliegenden Untersuchung um eine Feldstudie handelt, muss von untersuchungsbedingten Störvariablen ausgegangen werden. Welche methodischen Mängel Einfluss auf das Endergebnis haben können, wird im Anschluss erläutert:

- Die einheitliche Durchführung der Ballschul-AG konnte durch den Einsatz geschulter Übungsleiter und mit Hilfe eines festgelegten Stundenplan für das ganze Schuljahr, in dem jede Stunde bis ins Detail vorgeplant ist, gut realisiert werden. Da die AG an zwei verschiedenen Schulen angeboten wurde lagen unterschiedliche räumliche Bedingungen vor.
- Der Einsatz der Spieltonne in den Schulpausen konnte weniger gut kontrolliert werden. Sie wurde an vier verschiedenen Schulen eingesetzt. Obwohl die Projektleitung klare organisatorische Rahmen gesetzt und Vorschläge für die Organisation unterbreitet hatte, versuchte jede Schule, den Einsatz der Spieltonne bestmöglich in ihren Schulalltag zu integrieren. Dies bedeutet, dass aufgrund der verschiedenen Schul-/Pausenorganisation die Ausgabe der Spielgeräte unterschiedlich

durchgeführt wurde. Das führte zu einer optimalen Nutzung der Tonne, die sich jedoch von Schule zu Schule leicht unterschied. Möglicherweise hat diese Tatsache einen Einfluss auf die Studienergebnisse. Langfristig bedeutet dies aber auch, dass die Nutzung der Spielgeräte in der Tonne weiterhin aufgrund der individuellen Anpassung an die schulspezifischen Gegebenheiten gewährleistet ist.

- Ein weiteres Problem für die Durchführung der „Bewegten Pause“ mittels Spieltonne stellten die Jahreszeiten dar. Sobald im Winter schlechte Witterungsverhältnisse bestanden, wurden die Hofpausen in das Schulgebäude verlegt und somit war eine Nutzung der Spielgeräte nur noch unter Einschränkungen möglich. Diese Tatsache betraf jedoch alle Schulen gleichermaßen. Es kann aber angenommen werden, dass im Frühjahr und Sommer die Nutzung der Spieltonne intensiver war als im Winter. Dies könnte ebenfalls zu einer Beeinflussung der Studienergebnisse geführt haben (Messzeitpunkt 2 wäre hier betroffen).

Testdurchführung

- Der reibungslose Ablauf der Testdurchführung war sehr stark abhängig von der Vorplanung und Kommunikation mit den einzelnen Schulen. Nicht an jeder Versuchsschule war die Bereitschaft zur Hilfe gleich groß, was die räumliche und zeitliche Testsituation in manchen Fällen negativ beeinflusste. Dieser Tatbestand verbesserte sich jedoch bis zum dritten Testzeitpunkt so stark, dass hier kein Einfluss auf die Ergebnisse mehr angenommen werden kann.
- Um eine optimale Testdurchführung der zahlreichen Testtermine zu gewährleisten, wurden die Testhelfer zuvor in allen Testverfahren geschult. Jedoch mussten aufgrund der zeitlichen Länge (ein Schuljahr) und der hohen Anzahl an Testterminen (89 Testtermine in einem Schuljahr) über 30 Helfer eingesetzt werden. Ein Einfluss durch den Wechsel der Testhelfer auf die Ergebnisse kann folglich nicht ausgeschlossen werden.
- Eine weitere Schwierigkeit stellte das Testen in Klassen dar. Durch den Einsatz von ausreichend vielen Testhelfern wurde versucht, die Klassen optimal für die Testaufgaben zu motivieren und Störungen während der Durchführung zu verhindern. Die gegenseitige Beeinflussung der Schüler während der Testdurchführung konnte jedoch nicht immer verhindert werden. Gerade bei der Durchführung des Sechs-

Minuten-Laufs oder der Befragung zum Selbstkonzept kann ein „Klasseneinfluss“ vermutet werden.

- Aus organisatorischen Gründen war es leider nicht möglich, alle Klassen zu allen drei Messzeitpunkten zur selben Schulstunden zu testen. Es ist also anzunehmen, dass sich gerade im Hinblick auf Konzentrationsschwankungen während des Schulvormittags Einflüsse auf die Testergebnisse ergeben haben. Diese gelten jedoch für alle drei Untersuchungsgruppen gleichermaßen.

8. Zusammenfassung und Diskussion

Ausgehend von den in der Literatur vielseitigen Berichten über eine veränderte kindliche Lebens- und Bewegungswelt (Laging, 2000; Opper et al., 2005; Zeiher & Zeiher, 1994) und damit in Verbindung gebrachte Entwicklungsdefizite wurde mit der vorliegenden Studie versucht, ein umfassendes Bild der Persönlichkeitsentwicklung und Bewegungsaktivität heutiger Grundschüler zu zeichnen.

So stellt sich der Entwicklungsstand der untersuchten Grundschüler im Großen und Ganzen sehr positiv dar. Betrachtet man beispielsweise die motorische Entwicklung und hier die Gesamtkörperkoordination, so sind die Durchschnittswerte der Stichprobe mit einem Motorischen Quotienten von 100,31 durchaus positiv zu bewerten. Bei genauerer Betrachtung der Testergebnisse fällt jedoch auf, dass insgesamt 20,4% der getesteten Mädchen eine auffällige bis gestörte Motorik aufweisen, während es bei den Jungen nur 12,3% sind. Diese Zahlen sind ein Indiz für die schon vielfach vermutete bedenkliche Entwicklung im Bereich der Motorik (Bös, 2003b), allerdings nicht pauschal für alle Kinder, sondern für spezielle Gruppen von Kindern (jüngere Kinder und Mädchen). Bekräftigt wird diese Annahme durch die Ergebnisse des Sechs-Minuten-Laufs. Hier sind es sogar 56,2% der Leistungen weiblicher und 45,8% der Leistungen männlicher Probanden, die als unter bis weit unterdurchschnittlich eingestuft werden können (vgl. Bös et al., 2002a, 2002b). Für beide Leistungstests der Motorik zeigten sich außerdem die schlechtesten Leistungen in der 1. Klasse und eine Verbesserung mit zunehmender Klassenstufe. Bei Interpretation der Testergebnisse der Erstklässler muss immer auch der Messzeitpunkt berücksichtigt werden. So waren diese Kinder zum 1. Messzeitpunkt erst zwischen sechs und acht Wochen in der Schule. Eine

Anpassung an die institutionelle Umwelt sowie an Testsituationen im Umfeld Schule kann zu diesem Zeitpunkt noch nicht vollständig stattgefunden haben. Insgesamt kann besonders für die Mädchen und mit Einschränkung für die jüngeren Kinder (hier Klasse 1) ein bedenklich großer Anteil an mangelhaften Testergebnissen im Bereich der motorischen Leistungsfähigkeit festgestellt werden.

Die Situation der körperlichen Entwicklung der Kinder in der vorliegenden Untersuchung stellt sich noch schlechter dar als in vorangehenden Studien. So übersteigt der Anteil übergewichtiger und adipöser Kinder von 18,3% den der KIGGS Studie (Kurth et al., 2008b) nochmal um 3,3%. Außerdem fällt auch hier wieder der größere Anteil übergewichtiger und adipöser Mädchen (20%) im Verhältnis zu den Jungen auf (16,5%).

Was die kognitive Entwicklung betrifft, so stellen sich sowohl die Ergebnisse des Intelligenztests als auch des Konzentrationstests insgesamt positiv dar. Der durchschnittliche Intelligenzquotient beispielsweise liegt mit 106,03 relativ hoch. Auch für die qualitative Leistung im Konzentrationstest können durchschnittliche Leistungen bestätigt werden. Eine Ausnahme bildet hier das Leistungsmerkmal „Gleichmäßigkeit der Leistung“. Ging es also darum, über die Testdauer von 21 Minuten die Konzentration gleichmäßig aufrecht zu erhalten, schafften dies 39,1% der Probanden nur mangelhaft. Für alle kognitiven Leistungen gilt, wie schon für die motorische Entwicklung, dass generell die Erstklässler die schlechtesten Leistungen erbrachten.

Für die Entwicklung des Selbstkonzepts konnten nur positive Selbsteinschätzungen ermittelt werden. Die Einschätzung in der 4. Klasse stellen sich mit Ausnahme des allgemeinen Selbstwertgefühls etwas niedriger dar als in der 3. Klasse.

Insgesamt konnte ein umfassendes Bild der Persönlichkeitsentwicklung im Grundschulalter anhand der Testergebnisse der vorliegenden Untersuchung abgebildet werden. Bedenkliche Ergebnisse können besonders im Bereich motorische und körperlichen Entwicklung und teilweise in der Entwicklung der Konzentrationsfähigkeit bestätigt werden. Insgesamt fallen häufiger die weiblichen und die jüngsten Probanden durch unterdurchschnittliche Leistungen auf.

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist unter anderem der Nachweis von Zusammenhängen zwischen der Bewegungsaktivität und der Persönlichkeitsentwicklung im Kindesalter. Allen Bereichen der Persönlichkeitsentwicklung wird in der Literatur ein Zusammenhang zur

Bewegungsaktivität nachgesagt. Selten wurde das jedoch innerhalb einer Stichprobe überprüft. Der Nachweis eines Zusammenhangs stärkt gleichzeitig die Argumente für eine gezielte Bewegungsförderung von Kindern.

Geht es um die Frage, ob Zusammenhänge zwischen einzelnen Persönlichkeitsmerkmalen und Variablen der Bewegungsaktivität bestehen, so gestaltete sich aufgrund des in der Literatur sehr unterschiedlichen Verständnisses von Bewegungsaktivität die Analyse hierzu relativ schwierig. Um dem facettenreichen Begriffsverständnis von Bewegungsaktivität gerecht zu werden, wurde in der vorliegenden Untersuchung eine vielseitige Variablenauswahl für die Korrelationsanalyse gewählt. Die Einteilung in thematische Blöcke soll die inhaltliche Interpretation der Ergebnisse vereinfachen. Die Ergebnisse dieser Analyse bestätigen den Zusammenhang zwischen der Bewegungsaktivität und der Persönlichkeitsentwicklung, beschränkt man Bewegungsaktivität auf die (in der vorliegenden Arbeit) der sportlichen Aktivität zugeordneten Variablen. Geringe Zusammenhänge zeigen sich zur sportlichen Aktivität der Eltern, insbesondere des Vaters (vgl. Rommel, Lampert et al., 2008). Die vorliegende Untersuchung bestätigt also das Vorhandensein eines Zusammenhangs zwischen der sportlichen Aktivität der Kinder und der Entwicklung einzelner Persönlichkeitsmerkmale. Es muss an dieser Stelle kritisch angemerkt werden, dass die Erhebung der Aktivität mittels Fragebogen – besonders im Bezug auf die Freizeitaktivität durch die Selbstauskünfte der Kinder – nicht unbedingt optimal erscheint. Die Fragen zur sportlichen Aktivität erscheinen einfacher zu beantworten zu sein (z.B. bist du Mitglied in einem Sportverein?) als die zur sportlichen Aktivität in der Freizeit (z.B. wie viele Stunden Sport in der Freizeit treibst du in der Woche?). Geht es um den Vorhersagewert der einzelnen Bewegungsaktivitätsvariablen auf die Persönlichkeitsmerkmale, so bestätigt sich das Bild der Korrelationsanalyse (vgl. Kretschmer, 2004). Auch hier hat Block 1 (die sportliche Aktivität) – und hier besonders die Variablen der motorischen Leistungsfähigkeit – den größten Vorhersagewert für alle Bereiche der Persönlichkeitsentwicklung.

Diese Ergebnisse sprechen nicht unbedingt für eine allgemeine Förderung der Bewegungsaktivität, sondern für eine gezielte Förderung der sportlichen Aktivitäten und somit z.B. auch der motorischen Leistungsfähigkeit.

Wenn es nun darum geht inwieweit eine Einflussnahme auf die Persönlichkeitsentwicklung durch die Förderung von Bewegung möglich ist, so können anhand der vorhandenen Literatur vielseitige Bewegungsförderungsmaßnahmen im Umfeld Schule identifiziert werden, die einen positiven Einfluss auf die Entwicklung der Kinder nachgewiesen haben (Dordel & Breithecker, 2003; Müller & Petzold, 2003; Ungerer-Röhrich & Beckmann, 2002). Es stellt sich die Frage, ob sich die bewegungsgestützten Fördermaßnahmen im Rahmen einer „Bewegten Pause“ mittels Einsatz von Spieltonne oder/und einer zusätzlichen Sport-AG („Heidelberger Ballschule“) positiv auf die Persönlichkeitsentwicklung – im Sinne der Plastizitätsannahme – auswirkten.

Der Frage der Interventionswirksamkeit wurde anhand dreifaktorieller Varianzanalysen nachgegangen. Die Ergebnisse lassen nur geringe Interventionserfolge vermuten. So lassen sich lediglich die Verbesserungen im Sechs-Minuten-Lauf und in der quantitativen Leistung im Konzentrationstest – und hier insbesondere der Probanden mit besonders schwachen Leistungen – mit den Interventionsmaßnahmen in Verbindung bringen. Es konnte kein Unterschied zwischen den zwei Interventionsmaßnahmen festgestellt werden. Ein Grund für die geringen Effekte wird in der geringen Kontrolle der Durchführung der Interventionsmaßnahme 1 vermutet (Einsatz der Spieltonne im Pausenhof) sowie in der zeitlich geringen Intensität der beiden Interventionsmaßnahmen.

Aus den Studienergebnissen kann also zusammenfassend geschlossen werden, dass sich in der vorliegenden Untersuchung Entwicklungsdefizite im motorischen Bereich – insbesondere im Bereich der Ausdauerleistungsfähigkeit – bestätigen. Außerdem zeigt sich deutlich, dass Mädchen und jüngere Kinder (hier Erstklässler) größere Defizite aufweisen als Jungen und ältere Kinder. Des Weiteren erscheint der große Anteil übergewichtiger und adipöser Kinder besorgniserregend und hier sind es wiederum die Mädchen, denen besondere Aufmerksamkeit im Hinblick auf Gegenmaßnahmen zukommen sollte.

Ebenfalls bestätigen sich Zusammenhänge zwischen der Bewegungsaktivität der Kinder – hier speziell der sportlichen Aktivität – und der Entwicklung motorischer, kognitiver und psychischer Persönlichkeitsmerkmale. Nicht ausreichend nachgewiesen werden konnte ein genereller Einfluss von bewegungsfördernden Maßnahmen auf die gesamte Persönlichkeitsentwicklung im frühen Schulkindalter. Die Ergebnisse lassen jedoch die Vermutung zu, dass besonders schwache Kinder im Bereich motorische

Ausdauerleistungsfähigkeit und quantitative Leistung im Konzentrationstest von solchen Maßnahmen in ihrer Entwicklung profitieren. Um diese Annahme jedoch zu stärken, bedarf es weiterer intensiver Untersuchungen.

9. Ausblick

Was genau bedeuten nun die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit für zukünftige Forschungen und Arbeiten im Bereich der Bewegungsförderung in der Primarstufe?

Die Ergebnisse geben speziell der Sportwissenschaft recht, sich im Bereich Bewegungs- und Entwicklungsförderung zu engagieren. Defizite in der Entwicklung konnten nur in den Bereichen Motorik (und hier speziell im konditionellen Bereich) und in der körperlichen Entwicklung (Entwicklung von Übergewicht und Adipositas) nachgewiesen werden. Von diesen Defiziten sind vermehrt Mädchen betroffen. Zukünftigen Maßnahmen sollten diese Tatsache sowie die deutlichen Zusammenhänge zwischen der sportlichen Aktivität und der Entwicklung der Persönlichkeit berücksichtigen. Maßnahmen zur Bewegungsförderung sollen zwar weiterhin das Ziel haben, die Kinder in ihrer Gesamtentwicklung zu unterstützen, diese Unterstützung sollte aber zielgruppenorientiert durchgeführt werden. Es scheint nicht auszureichen, allen Kindern eine Maßnahme zur Bewegungsförderung anzubieten, vielmehr muss zwischen den Zielgruppen differenziert werden. Hierbei ist es besonders wichtig, dass die Angebote auch bei der Zielgruppe „ankommen“. Das bedeutet am Beispiel der vorliegenden Untersuchung, dass aufgrund der Stichprobengröße nicht kontrolliert werden konnte, wer auf dem Pausenhof regelmäßig die Spieltonnen nutzte. Es könnte durchaus sein, dass Kinder, die sich in ihrem Alltag nicht gerne bewegen, auch an solchen „offenen“ Angeboten nicht teilnehmen.

Weitere Fragen, die bei der Planung zukünftiger Bewegungsförderungsmaßnahmen berücksichtigt werden sollten sind, „Was?“ und „Wie viel?“. Es konnte bisher nicht hinreichend geklärt werden, wie viel Bewegung Kinder zur gesunden und positiven Entwicklung ihrer Persönlichkeit benötigen. Es kann vermutet werden, dass die hier angewendeten Interventionen eine zu geringe Intensität aufweisen, um direkten Einfluss auf die Entwicklung zu nehmen. Will man die Entwicklungskapazitäten mit Unterstützung von

gezielten Maßnahmen ausschöpfen, so scheint es notwendig, Angebote zu machen, welche einen größeren Umfang haben und eine größere Bewegungsintensität fordern. Beispiele hierfür gibt es in der Behandlung von Übergewicht und Adipositas in der Kindheit (Czerwinski-Mast et al., 2003; Graf et al., 2006; Graf et al., 2004; Korsten-Reck et al., 2006). Maßnahmen im Setting Schule mit einer relativ geringen Intensität konnten keine signifikante Wirksamkeit zeigen. Steigerte man die Intensität durch erweiterte Angebote in der Freizeit oder unter Einbezug der Familie, wären sicher größere Effekte zu erwarten.

Desweiteren ist für die Durchführung solcher Maßnahmen wichtig, dass es sich nicht nur um Projekte handelt, sondern dass die langfristige Implementierung des Bewegungsangebots in den Schulalltag auch nach Projektdurchführung möglich ist. Dies sollte von der Projektleitung angestrebt werden. So setzte sich beispielsweise das Angebot der „Heidelberger-Ballschule“ mit der einmal (wahlweise zweimal wöchentlich) durchgeführten zusätzlichen Sport-AG an allen fünf teilnehmenden Schulen durch. Hierfür gibt es bereits ein über Jahre erprobtes und bewährtes Umsetzungskonzept. Geht es jedoch um die Spieltonne, so existiert kein einheitliches Konzept zur Durchführung, was zur Folge hat, dass im Schuljahr 2008/2009 nur noch eine Schule regelmäßig eine „Bewegte Pause“ mit den Geräten der Spieltonne anbietet. Dies ist, laut Lehrerbericht, nur durch ein hohes Engagement der Eltern und Lehrer möglich. Über eine Ausweitung der zusätzlichen sportlichen Angebote an Grundschulen sollte, speziell im Hinblick auf das sich durchsetzende Konzept der Ganztagschulen, intensiv nachgedacht werden.

Während der Interventionsdurchführung stellte sich heraus, dass, will man etwas oder jemanden „bewegen“, dies nur zum Erfolg führt, wenn die jeweilige Institution den Nutzen der Maßnahme erfasst hat und jemand innerhalb der Institution die Verantwortung für die Durchführung übernimmt. Ohne die Einsicht von Notwendigkeit und das Einbringen eigenen Engagements sind keine idealen „Durchführungs- und Testbedingungen“ garantiert und es verschwindet die Maßnahme mit ihren Mitarbeiter und bleibt ein Projekt unter vielen.

Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Leitorientierungen der Entwicklungspsychologie der Lebensspanne (modifiziert nach Baltes et al., 1998, 1043, in: Wollny, 2007, 105).....	9
Tab. 2	Prävalenz von Übergewichtig und Adipositas (in %), im Vergleich zwischen WHO- Daten (Currie et al., 2004) und den IOTF-Daten (IOTF, 2004) (in Brettschneider, 2006, 28).....	41
Tab. 3	Hypothesen.....	84-86
Tab. 4	Auswertungsstrategien.....	87
Tab. 5	Charakteristika der Gesamtstichprobe.....	90
Tab. 6	Charakteristika der Untersuchungsgruppen.....	91
Tab. 7	Klassifikation der motorischen Leistung im KTK (nach Schilling, 1974, 53).....	94
Tab. 8	Kategorien Sechs-Minuten-Lauf.....	94
Tab. 9	Perzentilkategorien.....	95
Tab.10	Kategorienzuordnung des Intelligenzquotienten.....	98
Tab.11	Kategorien DLKG.....	99
Tab. 12	Skalen des Selbstkonzepts (nach Harter, 1982).....	100
Tab. 13	Stichprobengrößen der Einzeltests zu t1.....	103
Tab. 14	Mittelwerte (MW) und Standardabweichungen (s) KTK t1.....	103
Tab. 15	Prozentualanteil der Klassifikationsstufen (KTK) im Vergleich zur Normstichprobe (Schilling, 1974).....	104
Tab. 16	Kategorien Sechs-Minuten-Lauf t1.....	105
Tab.17	Alters und geschlechtsspezifische Perzentilverteilung zu t1 im Verhältnis zu KIGGS in %.....	107
Tab. 18	Kategorienzuordnung IQ in %.....	109
Tab. 19	Kategorien GZT quantitative Leistungswerte t1 in %.....	110
Tab. 20	Kategorien F%T qualitative Leistungswerte t1 in %.....	112
Tab. 21	Kategorien SBGZ qualitative Leistungswerte t1 in %.....	113
Tab. 22	Mittelwerte (MW) und Standardabweichungen (s) Selbstkonzept t1.....	115

Tab. 23	Mittelwerte (MW) und Standardabweichungen (s) der Bewegungsaktivität..	117
Tab. 24	Variablenauswahl der Zusammenhangsprüfung.....	124
Tab. 25	Korrelationsmatrix Zusammenhangsprüfung Bewegungsaktivität und Persönlichkeit.....	126
Tab. 26	Korrelationsmatrix Zusammenhangsprüfung Bewegungsaktivität und Selbstkonzept.....	126
Tab. 27	Schätzgüte der Blöcke 1 bis 3 auf die abhängigen Variablen Teil 1.....	131
Tab. 28	Schätzgüte der Blöcke 1 bis 3 auf die abhängigen Variablen Teil 2.....	131
Tab. 29	Dreifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung RWMQ.....	134
Tab. 30	Effektstärke d nach Cohen (1988) KTK.....	135
Tab. 31	Kovarianzanalyse für den Sechs-Minuten-Lauf gemessen in Metern.....	138
Tab. 32	Effektstärke d nach Cohen (1988) Sechs-Minuten-Lauf.....	138
Tab. 33	Dreifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung SDSBMI \geq 1.....	142
Tab. 34	Effektstärke d nach Cohen (1988) SDSBMI \geq 1.....	142
Tab. 35	Dreifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung RWIQ.....	145
Tab. 36	Effektstärke d nach Cohen (1988) RWIQ.....	145
Tab. 37	Dreifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung GZT.....	148
Tab. 38	Effektstärke d nach Cohen (1988) GZT.....	149
Tab. 39	Dreifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung F%T.....	152
Tab. 40	Effektstärke d nach Cohen (1988) F%T.....	153
Tab. 41	Dreifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung SB%GZ.....	156
Tab. 42	Effektstärke d nach Cohen (1988) SB%GZ.....	156
Tab. 43	Gruppenunterschiede der Differenz (t3-t1) schulisches Selbstkonzept.....	158
Tab. 44	Effektstärke d nach Cohen (1988) schulisches Selbstkonzept.....	158
Tab. 45	Gruppenunterschiede der Differenz (t3-t1) soziales Selbstkonzept.....	160
Tab. 46	Effektstärke d nach Cohen (1988) soziales Selbstkonzept.....	160
Tab. 47	Gruppenunterschiede der Differenz (t3-t1) sportliches Selbstkonzept.....	161
Tab. 48	Effektstärke d nach Cohen (1988) sportliches Selbstkonzept.....	161
Tab. 49	Gruppenunterschiede der Differenz (t3-t1) Selbstwertgefühl.....	163
Tab. 50	Effektstärke d nach Cohen (1988) Selbstwertgefühl.....	163

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Drei-Faktoren-Modell (nach Baltes, 1990, 16).....	11
Abb. 2	Modell zu den Zusammenhängen der Bewegungsaktivität und der Persönlichkeitsentwicklung.....	15
Abb. 3	Perzentile für den Body Mass Index für Jungen und Mädchen im Alter von 0 bis 18 Jahren (nach Kromeyer-Hauschild, Uni Jena, 02/2001.....	37
Abb. 4	Mittelwerte von Körpergröße (in cm) und Körpergewicht (in kg) der KIGGS-Studie (nach Stolzenberg et al., 2007).....	39
Abb. 5	Drei-Schichten-Modell Caroll (1993, nach Siegler, 2005, 414).....	51
Abb. 6	Das multidimensional-hierarchisch organisierte Selbstkonzeptmodell in Anlehnung an Shavelson et al. (1979, in Stiller & Alfermann, 2008, 16).....	67
Abb. 7	„The Exercise and Self-Esteem“- Modell (nach Sonstroem & Morgan, 1989; in Stiller & Alfermann, 2008, 22).....	70
Abb. 8	Zusammenfassende Darstellung der Messzeitpunkte und der Testverfahren.....	82
Abb. 9	Vergleich Motorischer Quotient zwischen den Klassen zum t1.....	104
Abb.10	Kategorien Sechs-Minuten-Lauf nach Klassen t1.....	106
Abb.11	Alters und geschlechtsspezifische Perzentilverteilung der Perzentile 90-97 und >97.....	108
Abb.12	IQ t1 getrennt nach Klassenstufen dargestellt.....	109
Abb.13	GZT t1 in % nach Klassen.....	111
Abb.14	F%T t1 in % nach Klassen.....	112
Abb.15	SB%GZ t1 in % nach Klassen.....	114
Abb.16	Selbstkonzept RW t1 nach Klassen.....	115
Abb.17	Ergebnisse KTK t1-t3 Gesamtgruppe.....	133
Abb.18	Ergebnisse Sechs-Minuten-Lauf t1-t3 Gesamtgruppe.....	136
Abb.19	Extremgruppenvergleich Sechs-Minuten-Lauf der Quartile 1 und 4 (Differenz in Metern t3-t1).....	139
Abb.20	SDSBMI \geq 1, t1-t3 Gesamtgruppe.....	141
Abb.21	RWIQ, t1.-t3 Gesamtgruppe.....	143
Abb.22	GZT, t1-t3 Gesamtgruppe.....	146

Abb.23	Extremgruppenvergleich GZT Differenz t3-t1.....	149
Abb.24	F%T t1-t3 Gesamtgruppe.....	150
Abb.25	SB%GZ, t1-t3 Gesamtgruppe.....	154
Abb.26	Schulisches Selbstkonzept, t1-t3 Gesamtgruppe.....	158
Abb.27	Soziales Selbstkonzept, t1-t3 Gesamtgruppe.....	159
Abb.28	Sportliches Selbstkonzept, t1-t3 Gesamtgruppe.....	161
Abb.29	Allgemeines Selbstwertgefühl, t1-t3 Gesamtgruppe.....	162

Literaturverzeichnis

- Ahnert, J., Bös, K., & Schneider, W. (2003). Motorische und kognitive Entwicklung im Vorschulalter: Befunde der Münchner Längsschnittstudie LOGIK. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 35(4), 185-199.
- Ahnert, J., & Schneider, W. (2007). Entwicklung und Stabilität motorischer Fähigkeiten vom Vorschul- bis ins frühe Erwachsenenalter. Befunde der Münchner Längsschnittstudie LOGIK. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 39(1), 12-24.
- Andersen, L. B., Harro, M., Sardinha, L. B., Froberg, K., Brage, S., & Andersen, S. A. (2006). Physical activity and clustered cardiovascular risk in children: a cross-sectional study (The European Youth Heart Study). *Lancet*, 368, 299-304.
- Armstrong, N. (2004). Children are fit and active - fact or fiction? *Health Education* 104(6), 333-335.
- Asendorpf, J. B., & Teubel, T. (2009). Motorische Entwicklung vom frühen Kindes- bis zum frühen Erwachsenenalter im Kontext der Persönlichkeitsentwicklung. *Zeitschrift für Sportpsychologie*, 16(1), 2-16.
- Baltes, P. B. (1979). *Entwicklungspsychologie der Lebensspanne*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Baltes, P. B. (1990). Entwicklungspsychologie der Lebensspanne: Theoretische Leitsätze. *Psychologische Rundschau*, 41, 1-24.
- Bäumler, G. (1991). Auf dem Weg zur operationalen Definition von Aufmerksamkeit. In J. Janssen, E. Hahn & H. Strang (Eds.), *Konzentration und Leistung* (pp. 11-26). Göttingen: Hogrefe.
- Berg, D. (1991). Psychologische Grundlagen und Konzepte von Aufmerksamkeit und Konzentration. In H. Barchmann, W. Kinze & N. Roth (Eds.), *Aufmerksamkeit und Konzentration im Kindesalter* (pp. 39-46). Berlin: Verlag Gesundheit.
- Berk, L. (2005a). Geschichtliche Hintergründe, Theorien und Forschungsstrategien. In L. Berk (Ed.), *Entwicklungspsychologie* (pp. 4-59). München: Pearson
- Berk, L. (2005b). Körperliche und kognitive Entwicklung in der frühen Kindheit. In L. Berk (Ed.), *Entwicklungspsychologie*. München: Pearson.
- Berk, L. (2005c). Körperliche und Kognitive Entwicklung in der mittleren Kindheit. In *Entwicklungspsychologie* (pp. 378-400). München: Pearson.

- Berk, L. (2005d). Körperliche und Kognitive Entwicklung in der mittleren Kindheit. In *Entwicklungspsychologie*. München: Pearson.
- Berk, L. (2005e). Mittleres Kindesalter. In L. Berk (Ed.), *Entwicklungspsychologie* (pp. 273-288). München: Pearson.
- Bittmann, F., Gutschow, S., Luther, S., Wessel, N., & Kurths, J. (2005). Über den funktionellen Zusammenhang zwischen posturaler Balanceregulierung und schulischen Leistungen. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 56(10), 348-352.
- Bortz, J. (2005). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler*. Heidelberg: Springer Verlag.
- Bortz, J., & Döring, W. (1995). *Forschungsmethoden und Evaluation für Sozialwissenschaftler* (2. ed.). Heidelberg: Springer.
- Bös, K. (1999). Kinder und Jugendliche brauchen Sport. In N. Fessler, V. Scheid, K. Trosien, J. Simen & F. Brückel (Eds.), *Gemeinsam etwas bewegen! Sportverein und Schulen - Schule und Sportverein in Kooperation*. (pp. 68-83). Schorndorf: Hofmann.
- Bös, K. (2001). *Handbuch motorische Tests* (2.,vollständig überarbeitete und erweiterte ed.). Göttingen: Hogrefe.
- Bös, K. (2003a). Motorische Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen In W. Schmidt, I. Hartmann-Tews & W.-D. Brettschneider (Eds.), *Erster Deutscher Kinder- und Jugendsportbericht* (pp. 85-107). Schorndorf: Hofmann.
- Bös, K. (2003b). *Motorische Leistungsfähigkeit von Kindern. Was wissen wir wirklich- was sollten wir tun?* Paper presented at the 3. Konferenz des Club of Cologne. Bewegungsmangel bei Kindern: Fakt oder Fiktion?, Köln.
- Bös, K. (2003c). Sportmotorischer Test. In P. Röthig & R. Prohl (Eds.), *Sportwissenschaftliches Lexikon* (7.,völlig neu bearbeitete ed., pp. 523-524). Schorndorf: Hofmann.
- Bös, K. (2004). Motorische Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen. *Haltung und Bewegung*, 24(3), 7-21.
- Bös, K. (2005). Motorische Kompetenz- unverzichtbar für die Entwicklung von Kindern und Jugendlichen. *Haltung und Bewegung*, 25(4), 7-15.
- Bös, K. (2006). Bewegung. *Monatsschrift Kinderheilkunde*, 12-14.
- Bös, K., Hänsel, F., & Schott, N. (2000). *Empirische Untersuchungen in der Sportwissenschaft. Planung-Auswertung-Statistik*. Hamburg: Czwalina Verlag.

- Bös, K., & Obst, F. (2000). Tägliche Sportstunde - Bericht eines Modellversuchs. In R. Laging & G. Schillack (Eds.), *Die Schule kommt in Bewegung. Konzepte, Untersuchungen und praktische Beispiele zur Bewegten Schule* (pp. 117-125). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Bös, K., Opper, E., & Woll, A. (2002a). Fitness in der Grundschule- ausgewählte Ergebnisse. *Haltung und Bewegung*, 22(4), 5-19.
- Bös, K., Opper, E., & Woll, A. (2002b). *Fitness in der Grundschule (Endbericht)*. Wiesbaden: BAG für Haltungs- und Bewegungsförderung e.V. Eigenverlag.
- Bös, K., Opper, E., Woll, A., Liebisch, R., Breithecker, D., & Kremer, B. (2001). Das Karlsruher Testsystem für Kinder (KATS-K)- Testmanual. Reihe: Fitness in der Grundschule- Förderung von körperlich-sportlicher Aktivität, Haltung und Fitness zum Zweck der Gesundheitsförderung und Unfallverhütung. *Haltung und Bewegung*, 21(4), 4-66.
- Bös, K., & Ulmer, J. (2003). Motorische Entwicklung im Kindesalter. *Monatsschrift Kinderheilkunde*, 1, 14-21.
- Bös, K., Worth, A., Heel, J., Opper, E., Romahn, N., Tittlbach, S., et al. (2004). *Testmanual des Motorik-Moduls im Rahmen des Kinder- und Jugendgesundheits surveys des Robert Koch-Instituts*. Wiesbaden: Bundesarbeitsgemeinschaft für Haltung- und Bewegungsförderung.
- Brandl-Bredenbeck, H. P. (2008). Bewegung, Spiel und Sport der Kinder im internationalen Vergleich. In W. Schmidt (Ed.), *Zweiter Deutscher Kinder- und Jugendsportbericht. Schwerpunkt: Kindheit* (pp. 427-451). Schorndorf: Hofmann.
- Brandstädter, J., & Greve, W. (1994). The aging self: Stabilizing and protective factors. *Developmental Review*, 14, 52-80.
- Brettschneider, W.-D. (2001). Sportengagement im Verein und psychosoziale Entwicklung im Jungendalter. *Sportunterricht*, 50(12), 364-369.
- Brettschneider, W.-D. (2003). Sportliche Aktivität und jugendliche Selbstkonzeptentwicklung. In W. Schmidt, I. Hartmann-Tews & W.-D. Brettschneider (Eds.), *Erster deutscher Kinder- und Jugendsportbericht* (pp. 211-231). Schorndorf: Hofmann.
- Brettschneider, W.-D., & Kleine, T. (2002). *Jugendarbeit in Sportvereinen. Anspruch und Wirklichkeit*. Schorndorf: Hofmann.

- Brickenkamp, K., & Karl, G. A. (1986). Geräte zur Messung von Aufmerksamkeit, Konzentration und Vigilanz. In R. Brickenkamp (Ed.), *Handbuch apparativer Testverfahren*. Göttingen: Hogrefe.
- Brinkhoff, K.-P., & Sack, H. G. (1996). Überblick über das Sportengagement von Kindern und Jugendlichen in der Freizeit. In H. G. Sack & K.-P. Brinkhoff (Eds.), *Kindheit, Jugend und Sport in Nordrhein-Westfalen. Der Sportverein und seine Leistungen* (pp. 29-74). Düsseldorf: Eigenverlag.
- Bucksch, J. (2006). Empfehlung zur gesundheitsförderlichen körperlichen Aktivität bei Kindern und Jugendlichen. *Spectrum der Sportwissenschaft*, 18, 46-63.
- Bünemann, A. (2008). Zum komplexen Ursachengeflecht von Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter. In W. Schmidt (Ed.), *Zweiter Deutscher Kinder- und Jugendsportbericht. Schwerpunkt: Kindheit* (pp. 115-121). Schorndorf: Hofmann.
- Burmann, U. (2003). Bericht zum Bewegungsstatus von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Neues aus der WIAD-AOK-DSB-Studie II? *Sportwissenschaft*, 33(3), 310-316.
- Burmann, U. (2004). Effekte des Sporttreibens auf die Entwicklung des Selbstkonzepts Jugendlicher. *Zeitschrift für Sportpsychologie*, 11(2), 71-82.
- Burmann, U., Krysmanski, K., & Baur, J. (2002). Sportbeteiligung, Körperkonzept, Selbstkonzept und Kontrollüberzeugungen im Jugendalter. *Psychologie und Sport*, 9, 20-34.
- Burmann, U., & Stucke, C. (2009). Zusammenhänge zwischen motorischen und kognitiven Merkmalen in der Entwicklung. In J. Baur, K. Bös, A. Conzelmann & R. Singer (Eds.), *Handbuch Motorische Entwicklung* (pp. 261-273). Schorndorf: Hofmann.
- Cardenas, B. (1992). *Diagnostik für Pffiffigunde*. Dortmund: Borgmann.
- Cardon, G. M., & De Bourdeaudhuij, I. M. (2008). Are preschool children active enough? Objectively measured physical activity levels. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 79(3), 326-332.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioural sciences* (2. ed.). Hillsdale: Erlbaum.
- Cole, T. J., Bellizzi, C., Flegal, K. M., & Dietz, W. H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*, 320, 1-6.

- Conzelmann, A. (1999). Plastizität - eine zentrale Leitorientierung des Forschungsprogramms "Motorische Entwicklung in der Lebensspanne". *Psychologie und Sport*, 3, 76-89.
- Conzelmann, A. (2009). Plastizität der Motorik im Lebenslauf. In J. Baur, K. Bös, A. Conzelmann & R. Singer (Eds.), *Handbuch Motorische Entwicklung* (pp. 69-86). Schorndorf: Hofmann.
- Conzelmann, A., & Blank, M. (2009). Entwicklung der Ausdauer. In J. Baur, K. Bös, A. Conzelmann & R. Singer (Eds.), *Handbuch Motorische Entwicklung* (pp. 167-186). Schorndorf: Hofmann.
- Conzelmann, A., & Müller, M. (2005). Sport und Selbstkonzeptentwicklung. Ein Situationsbericht aus entwicklungstheoretischer Perspektive. *Zeitschrift für Sportpsychologie*, 12(4), 108-118.
- Crasselt, W. (1994). Somatische Entwicklung. In J. Baur, K. Bös & R. Singer (Eds.), *Motorische Entwicklung. Ein Handbuch* (pp. 106-126). Schorndorf: Hofmann.
- Currie, C., Roberts, C., Morgan, A., Smith, R., Settertobulte, W., Samdal, O., et al. (2004). Young People's Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study. In *International report from the 2001/2002 survey (Health Policy for Children and Adolescents)* (Vol. 4). Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe.
- Czerwinski-Mast, M., Danielzik, S., Asbeck, I., Langnäse, K., Spethmann, C., & Müller, M. J. (2003). Kieler Adipositaspräventionsstudie (KOPS). Konzept und erste Ergebnisse der Vierjahres- Nachuntersuchungen. *Bundesgesundheitsblatt- Gesundheitsforschung- Gesundheitsschutz*, 9, 727-731.
- Daley, A. J., & Ryan, J. (2000). Academic performance and participation in physical activity by secondary school adolescents. *Perceptual Motor Skills*, 91, 531-534.
- Danielzik, S., Pust, S., Landsberg, B., & Müller, M. J. (2005). Die Kieler Adipositas-Präventionsstudie (KOPS). In B. Bjarnason-Wehrens & S. Dordel (Eds.), *Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter* (pp. 191-196). Sankt Augustin: Academia Verlag.
- Deforche, B., Lefevre, J., De Bourdeaudhuij, I., Hills, A. P., Duquet, W., & Bouckaert, J. (2003). Physical Fitness and Physical Activity in Obese and Nonobese Flemish Youth. *Obesity Research*, 11(3), 434-441.

- Dollman, J., Boshoff, K., & Dodd, G. (2006). The relationship between curriculum time for physical education and literacy and numeracy standards in South Australian primary schools. *Eur Physical Educ Rev*, 12, 151-163.
- Dordel, S. (2000). Kindheit heute: Veränderte Lebensbedingungen=reduzierte motorische Leistungsfähigkeit? Motorische Entwicklung und Leistungsfähigkeit im Zeitwandel. *Sportunterricht*, 49(11), 341-349.
- Dordel, S. (2003). *Bewegungsförderung in der Schule. Handbuch des Sportförderunterrichts*. Dortmund: Modernes Lernen.
- Dordel, S., & Breithecker, D. (2003). Bewegte Schule als Chance einer Förderung der Lern- und Leistungsfähigkeit. *Haltung und Bewegung*, 23(2), 5-15.
- Dordel, S., Drees, C., & Liebl, A. (2000). Motorische Auffälligkeiten in der Eingangsklasse der Grundschule. *Haltung und Bewegung*, 20(3), 5-16.
- Dordel, S., & Kleine, W. (2005). Motorische Leistungsfähigkeit und Gesundheit - Gesundheitsverhalten übergewichtiger und adipöser Schulkinder. In B. Bjarnason-Wehrens & S. Dordel (Eds.), *Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter* (pp. 110-132). Sankt Augustin: Academia Verlag.
- Dorsch, F. (1994). *Psychologisches Wörterbuch*. Bern: Huber.
- Dowda, M., Sallis, J. F., McKenzie, T. L., Rosengard, P., & Kohl, H. W. (2005). Evaluating the Sustainability of SPARK Physical Education: A Case Study of Translating Research Into Practice. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 76(1), 11-19.
- DSB-SPRINT-Studie. Eine Untersuchung zur Situation des Schulsports in Deutschland*. (2006). Aachen: Meyer& Meyer.
- Duncan, M. J., Al-Nakeeb, Y., Woodfield, L., & Lyons, M. (2007). Pedometer determined physical activity levels in primary school children from central England. *Preventive Medicine*, 44(5), 416-420.
- Eckert, K. (2008). *Motorische Leistungsfähigkeit als soziales Erbe. Mehr Chancen durch mehr Bewegung. Eine Vergleichsstudie*. Hamburg: Dr. Kovac.
- Ege, M. J., & Kries, R. (2004). Epidemiology of Obesity in Childhood and Adolescence. In W. Kiess, C. Marcus & M. Wabitsch (Eds.), *Obesity in Childhood and Adolescence* (Vol. 9, pp. 41-62). Basel: Karger.

- Eggert, D., Reichenbach, C., & Bode, S. (2003). *Das Selbstkonzept Inventar (SKI) für Kinder im Vorschul- und Grundschulalter. Theorien und Möglichkeiten der Diagnostik.* Dortmund: Borgmann.
- Ekeland, E., Heian, F., & Hagen, K. B. (2005). Can exercise improve self esteem in children and young people? A systematic review of randomised controlled trials. *Br J Sports Med, 39*, 792-798.
- Ericsson, I. (2008). Motor skills, attention and academic achievements. An intervention study in school year 1-3. *British Educational Research Journal, 34*(3), 301-313.
- Etnier, J. L., Nowell, P., Landers, D. M., & Sibley, B. A. (2006). A meta-regression to examine the relationship between aerobic fitness and cognition performance. *Brain Research Review, 52*, 119-130.
- Etnier, J. L., Salazar, W., Landers, D. M., Petruzzello, S. J., Han, M., & Nowell, P. (1997). The Influence of Physical Fitness an Exercise Upon Cognitive Functioning:A Meta-Analysis. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 19*, 249-277.
- Etrich, K. U. (1991). Zur Entwicklung von Konzentrationsleistungen im Kleinkind- und Vorschulalter. In H. Barchmann, W. Kinze & N. Roth (Eds.), *Aufmerksamkeit und Konzentration im Kindesalter* (pp. 81-88). Berlin Verlag Gesundheit.
- Eunicke-Morell, C. (1989). Untersuchung zum Zusammenhang von Motorik und Intelligenz - Theoretische und methodologische Aspekte. *Motorik, 12*(2), 57-65.
- Faller, H. (2004). Signifikanz, Effektstärke und Konfidenzintervall. *Rehabilitation, 43*, 174-178.
- Fischer, B., Dickreiter, B., & Mosmann, H. (1998). Bewegung und körperliche Leistungsfähigkeit! Was ist gesichert? In U. Illi, D. Breithecker & S. Mundigler (Eds.), *Bewegte Schule- Gesunde Schule* (pp. 131-136). Zürich, Wiesbaden, Graz: Eigenverlag des Internationalen Forums für Bewegung (IFB).
- Fleig, P. (2008). Der Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und kognitiver Entwicklung- Theoretische Hintergründe und empirische Ergebnisse. *Sportunterricht, 57*, 11-16.
- Fox, K. R., & Corbin, C. B. (1989). The physical self perception profile: Development and preliminary Validation. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 11*, 408-430.
- Fröhner, G. (2009). Somatische Entwicklung. In J. Baur, K. Bös, A. Conzelmann & R. Singer (Eds.), *Handbuch Motorische Entwicklung* (pp. 115-130). Schorndorf: Hofmann.

- Gabler, H. (2000). Kognitive Aspekte sportlicher Handlungen. In H. Gabler, J. R. Nitsch & R. Singer (Eds.), *Einführung in die Sportpsychologie. Teil 1: Grundthemen* (pp. 165-196). Schorndorf: Hofmann.
- Gaschler, P. (1999). Motorik von Kindern und Jugendlichen heute- Eine Generation von "Weicheiern, Schlaffis und Desinteressierten"? (Teil 1). *Haltung und Bewegung*, 19(3), 5-16.
- Gaschler, P. (2001). Motorik von Kindern und Jugendlichen heute- Eine Generation von "Weicheiern, Schlaffis und Desinteressierten"? - Teil 3. *Haltung und Bewegung*, 21(1), 5-17.
- Gaschler, P. (2004). Motorische Entwicklung und Leistungsfähigkeit von Vorschulkindern unter dem Einfluss von Umweltbedingungen. *Haltung und Bewegung*, 24(4), 9-18.
- Gerber, M., & Pühse, U. (2005). Selbst- und Körperkonzepte bei Jugendlichen mit unterschiedlichem Sportengagement. *Spectrum der Sportwissenschaft*, 17(2), 26-44.
- Gergen, K. (1981). Theoretical issues in self-concept. In M. Lynch, A. Norem-Hebeisen & K. Gergen (Eds.), *The self- concept*. New York: Ballinger.
- Gerlach, E. (2008). Sport, Persönlichkeit und Selbstkonzept. *Sportunterricht*, 57, 5-10.
- Gerlach, E., & Brettschneider, W.-D. (2004). Sportliches Engagement und Entwicklung im Kindesalter. Eine Längsschnittstudie. *Spectrum der Sportwissenschaft*, 16, 108-126.
- Gerlach, E., & Brettschneider, W.-D. (2005). Sportengagement und Entwicklung im Kindesalter. Dokumentation der Erhebungsinstrumente der Paderborner Kindestudie. from http://sport.uni-paderborn.de/sportunterziehung/dokumente/set_skalendoku.pdf
- Gerlach, E., Trautwein, U., & Lüdtke, O. (2008). Selbstkonzept und Bezugsgruppeneffekte- Der "Big-Fish-Little-Pond-Effekt". In A. Conzelmann & F. Hänsel (Eds.), *Sport und Selbstkonzept. Struktur, Dynamik und Entwicklung* (pp. 107-120). Schorndorf: Hofmann.
- Goldapp, C., & Mann, R. (2004). Zur Datenlage von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen. *Prävention*, 1, 12-18.
- Gómez-Pinilla, F., Dao, L., & So, V. (1997). Physical exercise induces FGF-2 and its mRNA in the hippocampus. *Brain Research*, 764, 1-8.
- Graf, C., Dordel, S., Tokarski, W., & Predl, H.-G. (2006). Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter. Ist Prävention möglich? *Herz*, 6, 507-513.

- Graf, C., Koch, B., & Dordel, S. (2003). Körperliche Aktivität und Konzentration- gibt es Zusammenhänge? *Sportunterricht*, 52(5), 142-146.
- Graf, C., Koch, B., Dordel, S., Bjarnason-Wehrens, B., & Predel, H.-G. (2004). Effekte verschiedener Therapieprogramme für übergewichtige und adipöse Kinder im Rahmen des CHILT-Projekts. *Haltung und Bewegung*, 24(3), 24-27.
- Graf, C., Koch, B., Klippel, S., Büttner, S., Coburger, S., Christ, H., et al. (2003). Zusammenhänge zwischen körperlicher Aktivität und Konzentration im Kindesalter- Eingangsergebnisse des CHILT- Projektes. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 54(9), 242-246.
- Grissom, J. B. (2005). Physical Fitness and Academic Achievement. *Journal of Exercise Physiology* 8(1), 11-25.
- Grunert, C., & Krüger, H.-H. (2006). *Kindheit und Kindheitsforschung in Deutschland. Forschungszugänge und Lebenslagen*. Opladen: Verlag Barbara Budrich.
- Harter, S. (1982). The perceived competence scale for children. *Child Development*, 53, 87-97.
- Harter, S. (1985). *Manual for the self-perception profile for children*. Denver: University of Denver.
- Harter, S. (1999). *The construction of the self: A developmental perspective*. New York: Wiley.
- Harter, S. (2006). The Self. In N. Eisenberg (Ed.), *Handbook of child psychology Vol. 3. Social, emotional, and personality development* (pp. 505-570). Hoboken: John Wiley & sons.
- Havighurst, R. J. (1981). *Developmental tasks and education*. New York: Longman.
- Hebebrand, J., & Bös, K. (2005). Umgebungsfaktoren-Körperliche Aktivität. In M. Wabitsch, J. Hebebrand, W. Kiess & K. Zwiauer (Eds.), *Adipositas bei Kindern und Jugendlichen*. Berlin: Springer Verlag.
- Heim, R. (2002). Sportpädagogische Kindheitsforschung- Bilanz und Perspektiven. *Sportwissenschaft*, 32(3).
- Heim, R., & Brettschneider, W.-D. (2002). Sportliches Engagement und Selbstkonzeptentwicklung im Jugendalter. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 5(1), 118-138.

- Helmke, A. (1998). Vom Optimisten zum Realisten? Zur Entwicklung des Fähigkeitskonzeptes vom Kindergarten bis zur 6. Klassenstufe. In F. E. Weinert (Ed.), *Entwicklung im Kindesalter* (pp. 115-132). Weinheim: PVU.
- Hoffmann, G. (2002). Prävention durch Bewegung und Sport. *Deutsches Ärzteblatt*, 99(9), 577-580.
- Hölling, H., & Schlack, R. (2007). Essstörungen im Kindes- und Jugendalter. Erste Ergebnisse aus dem Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KIGGS). *Bundesgesundheitsblatt- Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz*, 5(6), 794-799.
- Hollmann, W., & Hettinger, T. (2000). *Sportmedizin-Grundlagen für Arbeit, Training und Präventivmedizin*. Stuttgart: Schattauer.
- Hollmann, W., & Strüder, H. K. (2003). Gehirngesundheit, -leistungsfähigkeit und körperliche Aktivität. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 54(9), 265-266.
- Hollmann, W., Strüder, H. K., & Tagarakis, C. V. M. (2003). Körperliche Aktivität fördert Gehirngesundheit und -leistungsfähigkeit. *Nervenheilkunde*, 9, 55-62.
- Hollmann, W., Strüder, H. K., & Tagarakis, C. V. M. (2005). Gehirn und körperliche Aktivität. *Sportwissenschaft*, 35(1), 3-14.
- Hurrelmann, K., & Bründel, H. (2003). *Einführung in die Kindheitsforschung*. Weinheim, Basle, Bern: Beltz Verlag.
- Hussey, J., Bell, C., Bennett, K., O'Dwyer, J., & Gormley, J. (2007). Relationship between the intensity of physical activity, inactivity, cardiorespiratory fitness and body composition in 7-10- year- old Dublin children. *British Journal of Sports Medicine*, 41, 311-316.
- IOTF. (2004). *International Obesity Task Force data, based on population weighted estimates from published and unpublished surveys, 1990-2002 (latest available) using IOTF recommended cut-offs for overweight and obesity* o. Document Number)
- Jacobs, J. E., Lanza, S., Osgood, D. W., Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2002). Changes in children's self-competence and values: Gender and domain differences across grades one through twelve. *Child Development*, 73(2), 509-527.
- Johnson, D. (1990). Ermittlung und Beurteilung der Nahrungsaufnahme und des Ernährungszustandes. In H. A. Ketz (Ed.), *Grundriß der Ernährungslehre* (pp. 384-401). Darmstadt: Steinkopff.

- Johnson, D., Sommer, K., & Baudisch, A. (1995). Zur Körperzusammensetzung normalgewichtiger Kinder und Jugendlicher bei unterschiedlichem Körperbau. *Aktuelle Ernährungs Medizin*.
- Kemper, F. J. (1982). *Motorik und Sozialisation* Bad Homburg: Limpert Verlag.
- Ketelhut, K., & Bittmann, F. (2001). Bewegungsmangel im Kindesalter. Sind Gesundheit und Fitness heutiger Kinder besorgniserregend? *Sportunterricht*, 50(11), 342-344.
- Kiphard, E. J. (1997). Verändertes Bewegungsverhalten als Symptom heutiger Kindheit. In R. Zimmer (Ed.), *Bewegte Kindheit. Kongressbericht* (pp. 48-52). Schorndorf: Hofmann.
- Klaes, L., Cosler, D., Rommel, A., & Zens, Y. (2003). *Der Bewegungsstatus von Kindern und Jugendlichen in Deutschland- Ergebnisse des Bewegungs- Check-Up im Rahmen der Gemeinschaftsinitiative AOK, DSB, und WIAD "Fit sein macht Schule"*. Bonn.
- Klaes, L., Cosler, D., Zens, Y. C. K., & Rommel, A. (2003). Der Bewegungsstatus von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Ergebnisse der Gemeinschaftsinitiative "Fit sein macht Schule" von AOK, DSB und WIAD. *Sportunterricht*, 52(9), 259-264.
- Klaes, L., Poddig, F., Wedekind, S., Zens, Y., & Rommel, A. H. (2008). *Fit sein macht Schule. Erfolgreiche Bewegungskonzepte für Kinder und Jugendliche*. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag.
- Kleber, E. W., Kleber, G., & Hans, O. (1999). *Differentieller Leistungstest KG (DL-KG). Handanweisung* (2. korrigierte ed.). Göttingen: Hogrefe.
- Klein, M., Emrich, E., Schwarz, M., Papathanassiou, V., Pitsch, W., Kindermann, W., et al. (2004). Sportmotorische Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen im Saarland- Ausgewählte Ergebnisse der IDEFIKS-Studie (Teil2). *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 55(9), 211-220.
- Krampen, G. (2008). Kognitive Entwicklung bei 3- bis 8-Jährigen. Konzentrationsleistung und Übergang vom vor-operatorischen zum konkret-operatorischen Denken. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 40(2), 79-86.
- Kretschmer, J. (2004). Zum Einfluss der veränderten Kindheit auf die motorische Leistungsfähigkeit. *Sportwissenschaft*.
- Kretschmer, J., & Giewald, C. (2001). Veränderte Kindheit - veränderter Schulsport? *Sportunterricht*, 50(2), 36-42.
- Kromeyer-Hauschild, K., Wabitsch, M., Kunze, D., Geller, F., Geiß, H. C., Hesse, V., et al. (2001). Perzentile für den Body-mass-Index für das Kindes- und Jugendalter unter

- Heranziehung verschiedener deutscher Stichproben. *Monatsschrift Kinderheilkunde*, 8, 807-818.
- Kurth, B.-M., Hölling, H., & Schlack, R. (2008a). Wie geht es unseren Kindern? Ergebnisse aus dem bundesweit repräsentativen Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KIGGS). In H. Bertram (Ed.), *Der UNICEF-Bericht zur Lage der Kinder in Deutschland* (pp. 104-126). München: C.H. Beck.
- Kurth, B.-M., Hölling, H., & Schlack, R. (2008b). Wie geht es unseren Kindern? Ergebnisse aus dem bundesweit repräsentativen Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KIGGS). In H. Bertram (Ed.), *Mittelmaß für Kinder. Der UNICEF-Bericht zur Lage der Kinder in Deutschland*. München: C.H: Beck.
- Kurth, B.-M., & Schaffrath Rosario, A. (2007). Die Verbreitung von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Ergebnisse des bundesweiten Kinder- und Jugendgesundheitsurveys (KIGGS). *Bundesgesundheitsblatt- Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz*, 5/6, 736-743.
- Laging, R. (2000). Theoretische Bezüge und Konzepte der Bewegten Schule - Grundlagen und Überblick. In R. Laging & G. Schillack (Eds.), *Die Schule kommt in Bewegung. Konzepte, Untersuchungen und praktische Beispiele zur Bewegten Schule* (pp. 2-38). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Lampert, T., Mensink, G. B. M., Romahn, N., & Woll, A. (2007). Körperlich-sportliche Aktivität von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. *Bundesgesundheitsblatt- Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz*, 5/6, 634-642.
- Landsberg, B., Plachta-Danielzik, S., & Müller, M. J. (2008). Risikofaktor Adipositas. In W. Schmidt (Ed.), *Zweiter Deutscher Kinder- und Jugendsportbericht. Schwerpunkt: Kindheit* (pp. 107-114). Schorndorf: Hofmann.
- Lauth, G. W. (2001). Konzentration- und Aufmerksamkeitstraining mit Kindern und Jugendlichen. In M. Borg-Laufs (Ed.), *Lehrbuch der Verhaltenstherapie mit Kindern und Jugendlichen* (pp. 577f). Tübingen: dgvt Verlag.
- Lauth, G. W., & Schlottke, P. F. (1993). *Training mit aufmerksamkeitsgestörten Kindern*. Weinheim: Beltz.
- Lecheler, J. (2008). Trägt das veränderte Bewegungsverhalten von Kindern und Jugendlichen zur Entstehung chronischer Krankheiten bei? *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 59(10), 241-242.

- Lehrke, S., & Laessle, R. G. (2009). *Adipositas im Kindes- und Jugendalter*. Heidelberg: Springer.
- Leonhart, R. (2004). Effektgrößenberechnung bei Interventionsstudien. *Rehabilitation*, 43, 241-246.
- Mann-Luoma, R., Goldapp, C., Lamersm, L., & Milinski, B. (2002). Integrierte Ansätze zu Ernährung, Bewegung und Stressbewältigung. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*, 45, 952-959.
- Marsh, H. W. (2005). Gasteditorial: Big-Fish-Little-Pond-Effect on academic selfconcept. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 19, 119-127.
- Marsh, H. W., & Hau, K.-T. (2003). Big-fish-little-pond-effect on academic self-concept: A cross-cultural (26-countrys) test of negative effects of academically selective schools. *American Psychologist*, 58, 364-376.
- Marsh, H. W., Perry, C., Horsley, C., & Roche, L. (1995). Multidimensional Self-Concepts of Elite Athletes: How Do They Differ From the General Population? *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 17, 70-83.
- Marsh, H. W., & Yeung, A. S. (1998). Top-down, bottom-up, and horizontal models: The direction of causality in multidimensional, hierarchical self-concept models. *Journal of Personality and Social Psychology*, 75, 509-527.
- Mast, M., Kortzinger, I., König, E., & Müller, M. J. (1998). Gender differences in fat mass of 5-7- year old children. *International journal of obesity and related metabolic disorders*, 22, 878-884.
- Meinel, K., & Schnabel, G. (2006). *Bewegungslehre - Sportmotorik. Abriss einer Theorie der sportlichen Motorik unter pädagogischem Aspekt*. München: Südwest Verlag.
- Memmert, D., & Weickgenannt, J. (2006). Zum Einfluss sportlicher Aktivität auf die Konzentrationsleistung im Kindesalter. *Spectrum der Sportwissenschaft*, 18(2), 77-99.
- Merker, N., Wagner, N., Kirch, W., & Müller, M. J. (2002). Frühzeitige Prävention von Adipositas und Herz-Kreislaferkrankungen. *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 127(50), 2661-2663.
- Mertens, K. (2002). *Psychomotorik. Grundlagen und Wege der Förderung*. Dortmund: Verlag modernes Lernen.

- Michaud, P.-A., Narring, F., Cauderay, M., & Cavadini, C. (1999). Sports activity, physical activity and fitness of 9- to 19- year- old teenagers in the canton of Vaud (Switzerland). *Schweizer Medizinische Wochenschrift*, 129, 691-699.
- Montada, L. (1998). Fragen, Konzepte, Perspektiven. In L. Oerter & L. Montada (Eds.), *Entwicklungspsychologie* (4.korrigierte Auflage ed.). Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Moser, T., & Christiansen, K. (2000). Die Effekte psychomotorischen Trainings auf kognitive und motorische Lernvoraussetzungen von Kindern. *Spectrum der Sportwissenschaft*, 1, 84-97.
- Müller, C., & Petzold, R. (2003). Was kann bewegte Grundschule wirklich bewegen? *Sportunterricht*, 52(4), 101-107.
- Mummendey, H. D. (1995). *Psychologie der Selbstdarstellung*. Göttingen: Hogrefe.
- Nauck, B., Clauß, S., & Richter, E. (2008). Zur Lebenssituation von Kindern mit Migrationshintergrund in Deutschland. In H. Bertram (Ed.), *Mittelmaß für Kinder. Der UNICEF-Bericht zur Lage der Kinder in Deutschland* (pp. 127-151). München: Verlag C.H. Beck.
- Nothing, K., Stroth, S., Wabitsch, M., Galm, C., Rapp, K., Brandstetter, S., et al. (2006). Primärprävention von Folgeerkrankungen des Übergewichts bei Kindern und Jugendlichen. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 57(2), 42-45.
- Nickel, H. (1991). Die Entwicklung der Aufmerksamkeit und Konzentration aus ökologisch-systemischer Perspektive. In H. Barchmann, W. Kinze & N. Roth (Eds.), *Aufmerksamkeit und Konzentration im Kindesalter* (pp. 64-71). Berlin: Verlag Gesundheit.
- Oerter, R. (1998). Kultur, Ökologie und Entwicklung. In L. Montada & R. Oerter (Eds.), *Entwicklungspsychologie* (Vol. 4.überarbeitete Auflage). Weinheim: Beltz.
- Oerter, R. (2002). Persönlichkeitsentwicklung in der Kindheit. In R. Oerter & L. Montada (Eds.), *Entwicklungspsychologie* (5, vollständig überarbeitete Auflage ed., pp. 210-220). Weinheim: Beltz.
- Oerter, R. (2008). Kindheit. In R. Oerter & L. Montada (Eds.), *Entwicklungspsychologie* (pp. 225-270). Weinheim, Basel: Beltz.
- Opper, E., Worth, A., & Bös, K. (2005). Kinderfitness-Kindergesundheit. *Bundesgesundheitsblatt- Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz*, 8, 854-862.

- Pauen, S., Pahnke, J., & Valentiner, I. (2007). *Erfassung kognitiver Kompetenzen im Vorschul- bis Jugendalter: Intelligenz, Sprache und schulische Fähigkeiten*. Berlin: DIW. (DIW o. Document Number)
- Peens, A., Pienaar, A. E., & Nienaber, A. W. (2008). The effect of different intervention programmes on the self-concept and motor proficiency of 7- to 9- year old children with DCD. *care, health and development* 34(3), 316-328.
- Petrakis, E., & Bahls, V. (1991). Relation of physical education to self-concept. *Perceptual and Motor Skills*, 73(3), 1027-1031.
- Piaget, J. (1936). *The origins of intelligence in children*. New York: University Press.
- Piaget, J. (1971). *Das Erwachen der Intelligenz*. Stuttgart: Klett.
- Pior, R. (1998). *Selbstkonzepte von Vorschulkindern*. Münster: Waxmann.
- Prätorius, B., & Milani, T. L. (2004). Motorische Leistungsfähigkeit bei Kindern: Koordinations- und Gleichgewichtsfähigkeit: Untersuchung des Leistungsgefälles zwischen Kindern mit verschiedenen Sozialisationsbedingungen. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 55(7/8), 172-176.
- Raczek, J. (2002). Entwicklungsveränderungen der motorischen Leistungsfähigkeit der Schuljugend in drei Jahrzehnten (1965-1995). Tendenzen, Ursachen und Konsequenzen. *Sportwissenschaft*, 32(2), 201-216.
- Raudsepp, L. (2006). The relationship between socio-economic status, parental support and adolescent physical activity. *Acta Paediatrica*, 95, 93-98.
- Reinehr, T., Andler, W., Denzer, C., Siegfried, W., Mayer, H., & Wabitsch, M. (2005). Cardiovascular risk factors in overweight German children and adolescents: relation to gender, age and degree of overweight. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*, 15, 181-187.
- Rethorst, S. (2004). "Kinder in Bewegung" Welche Chancen bieten bewegungsfreundliche Kindergärten für die motorische Entwicklung im Kindesalter? *Sportunterricht*, 53(3), 72-78.
- Richter, M., & Settertobulte, W. (2003). Gesundheits- und Freizeitverhalten von Jugendlichen. In K. Hurrelmann, A. Klocke, W. Melzer & U. Ravens-Sieberer (Eds.), *Jugendgesundheitsurvey. Internationale Vergleichsstudie im Auftrag der Weltgesundheitsorganisation WHO* (pp. 99-157). Weinheim: Juventa.

- Riddoch, C. J., Mattocks, C., Deere, K., Saunders, J., Kirkby, J., Tilling, K., et al. (2007). Objektive measurement of levels and patterns of physical activity. *ADC: Archives of Disease in Childhood*, 92, 963-969.
- Rieder, H., Kuchenbecker, R., & Rompe, G. (1985). *Motorische Entwicklung, Haltungsschwäche und Sozialisationsbedingungen*. Schorndorf: Hofmann.
- Roberts, C., Tynjälä, J., & Komkov, A. (2004). Young peopels health and health- related behaviour. Young peopels health in context. Physical activity. In C. Currie, C. Roberts, A. Morgan, R. Smith, W. Settertobulte, O. Samdal & V. Barnekow Rasmussen (Eds.), *Young people´s health in context. Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study: international report from the 2001/2002 survey*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.
- Rommel, A., Klaes, L., & Cosler, D. (2008). Fitness, Einstellungen und Verhaltensweisen von Kindern und Jugendlichen-Bewegungsstatus und korrespondierende Haltungen und Präferenzen. In L. Klaes, F. Poddig, S. Wedekind, Y. Zens & A. Rommel (Eds.), *Fit sein macht Schule. Erfolgreiche Bewegungskonzepte für Kinder und Jugendliche* (pp. 45-57). Köln: Deutscher Ärzte-Verlag.
- Rommel, A., Lampert, T., & Bös, K. (2008). Sport und Bewegung im Kindes- und Jugendalter - ein Überblick über den aktuellen Forschungsstand. In L. Klaes, F. Poddig, S. Wedekind, Y. Zens & A. Rommel (Eds.), *Fit sein macht Schule. Erfolgreiche Bewegungskonzepte für Kinder und Jugendliche* (pp. 3-28). Köln: Deutscher Ärzte- Verlag.
- Roth, K., & Knobloch, I. (2005). *Argumentationshilfe pro Schulsport. Baustein: Körperlich-sportliche Aktivität und kognitives Lernen*. Dannewerk: Deutscher Sportlehrerverband (DSLVB).
- Roth, K., Kröger, C., & Memmert, D. (2007). *Ballschule Rückschlagspiele* (2. ed.). Schorndorf: Hofmann.
- Roth, K., & Roth, C. (2009a). Entwicklung koordinativer Fähigkeiten. In J. Baur, K. Bös, A. Conzelmann & R. Singer (Eds.), *Handbuch Motorische Entwicklung* (pp. 197-225). Schorndorf: Hofmann.
- Roth, K., & Roth, C. (2009b). Entwicklung motorischer Fertigkeiten. In J. Baur, K. Bös, A. Conzelmann & R. Singer (Eds.), *Handbuch Motorische Entwicklung* (pp. 227-247). Schorndorf: Hofmann.

- Roth, K., & Willimczik, K. (1999). *Bewegungswissenschaft*. Reinbek: Rowohlt.
- Sallis, J. F., McKenzie, T. L., Alcaraz, J. E., Kolody, B., Faucette, N., & Hovell, M. F. (1997). The Effects of a 2-Year Physical Education Programm (SPARK) on Physical Activity and Fitness in Elementary School Students. *American Journal of Public Health*, 87(8), 1328-1334.
- Sallis, J. F., McKenzie, T. L., Kolody, B., Lewis, M., Marshall, S., & Rosengard, P. (1999). Effects of Health-Related Physical Education on Academic Achievement: Projekt SPARK. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 70(2), 127-134.
- Schefer, L. (1845). *Ausgewählte Werke* (Vol. Band 11). Berlin: Veit und Comp.
- Scheid, V. (1994). Motorische Entwicklung in der mittleren Kindheit. Vom Schuleintritt bis zum Beginn der Pubertät. In J. Baur, K. Bös & R. Singer (Eds.), *Motorische Entwicklung. Ein Handbuch* (pp. 276-290). Schorndorf: Hofmann.
- Schenk-Danzinger, L. (2002). *Entwicklungspsychologie*. Wien: öbv & hpt.
- Schilling, F. (1974). *Körperkoordinationstest für Kinder. Testmanual*. Weinheim: Beltz.
- Schmidt, W. (1997). Veränderte Kindheit- veränderte Bewegungswelt: Analysen und Befunde. *Sportwissenschaft*, 27(2), 143-160.
- Schmidtbleicher, D. (2009). Entwicklung der Kraft und der Schnelligkeit. In J. Baur, K. Bös, A. Conzelmann & R. Singer (Eds.), *Handbuch Motorische Entwicklung* (pp. 149-166). Schorndorf: Hofmann.
- Schneider, W. (2008). Entwicklung der Intelligenz und des Denkvermögens in Kindheit, Jugend und Erwachsenenalter. In W. Schneider (Ed.), *Entwicklung von der Kindheit bis zum Erwachsenenalter. Befunde der Münchner Längsschnittstudie LOGIK* (pp. 43-66). Weinheim Beltz.
- Schott, N. (2005). Trends in der Entwicklung von Körperkonstitution, sportlicher Aktivität und motorischer Leistungsfähigkeit im Vergleich 1976/77 und 1996/99. *Spectrum der Sportwissenschaft*, 17(2), 45-73.
- Schwarzer, R. (1993). *Stress, Angst und Handlungsregulation*. Stuttgart: Kolhammer.
- Scriba, P. C., & Schwartz, F. W. (2004). Bewegung. Prävention und Gesundheitsförderung- Wege zur Innovation im Gesundheitswesen? *Der Internist*, 2, 157-165.
- Seyda, M., & Thienes, G. (2008). Zur Wechselbeziehung der Entwicklung von Motorik und Selbstkonzept bei Grundschulkindern im Kontext der "Täglichen Sportstunde". In H.

- Aschebrock & R.-P. Pack (Eds.), *Schulsportforschung. Grundlagen, Perspektiven und Anregungen* (pp. 185-216). Aachen: Meyer & Meyer Verlag.
- Shavelson, R. J., Hubner, J. J., & Stanton, G. C. (1979). Self-concept: Validation of construct interpretations. *Review of Educational Research*, 46, 407-441.
- Sibley, B. A., & Etnier, J. L. (2003). The Relationship Between Physical Activity and Cognition in Children: A Meta-Analysis *Pediatric Exercise Science*, 15, 243-256.
- Siegler, R., DeLoache, J., & Eisenberg, N. (2005). *Entwicklungspsychologie im Kindes- und Jugendalter*. München: Spektrum Akademischer Verlag.
- Singh, S., & McMahan. (2006). An Evaluation of the Relationship between Academic Performance and Physical Fitness Measures in California Schools. *California Journal of Health Promotion*, 4(2), 207-214.
- Sonnemoser, M. (2009). Gegen Übergewicht im Kindes- und Jugendalter. *Deutsches Ärzteblatt*, 2, 77-79.
- Sonstroem, R. J., & Morgan, W. P. (1989). Exercise and self-esteem: rational and model. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 21(3), 329-337.
- Spence, J. S., McGannon, K. R., & Poon, P. (2005). The Effect of Exercise on Global Self-Esteem: A Quantitative Review. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 27, 311-334.
- Sportbund, D. (2004). *Bestandserhebung 2004*. Frankfurt/Main.
- Stiller, J., & Alfermann, D. (2005). Selbstkonzept im Sport. *Zeitschrift für Sportpsychologie*, 12(4), 119-126.
- Stiller, J., & Alfermann, D. (2008). Inhalte und Strukturen des physischen Selbstkonzepts. In A. Conzelmann & F. Hänsel (Eds.), *Sport und Selbstkonzept. Struktur, Dynamik und Entwicklung* (pp. 14-25). Schorndorf: Hofmann.
- Stolzenberg, H., Kahl, H., & Bergmann, K. E. (2007). Körpermaße bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Ergebnisse des Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KIGGS). *Bundesgesundheitsblatt- Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz*, 5/6, 659-669.
- Sygyusch, R. (2008). Selbstkonzeptförderung im Jugendsport-Zufall oder zielgerichtet? In A. Conzelmann & F. Hänsel (Eds.), *Sport und Selbstkonzept. Struktur, Dynamik und Entwicklung* (pp. 140-156). Schorndorf: Hofmann.

- Sygyusch, R., Brehm, W., & Ungerer-Röhrich, U. (2003). Gesundheit und körperliche Aktivität bei Kindern und Jugendlichen. Wie gesund sind die Aktiven wirklich: Studien zum Zusammenhang von körperlicher Aktivität und Gesundheit. In W. Schmidt, I. Hartmann-Tews & W.-D. Brettschneider (Eds.), *Erster Deutscher Kinder- und Jugendsportbericht* (pp. 67-84). Schorndorf: Hofmann.
- Taeymans, J., Clarys, P., Duvigneaud, N., Borms, J., Hebbelinck, M., & Duquet, W. (2008). Anthropometrische Determinanten im Kindes- und Jungendalter für den BMI im Erwachsenenalter. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 59(10), 234-240.
- Thiel, A., Teubert, H., & Kleindienst-Cachay, C. (2002). *Die "Bewegte Schule" auf dem Weg in die Praxis. Theoretische und empirische Analysen einer pädagogischen Innovation*. Hohengehren: Schneider Verlag.
- Tietjens, M. (2008). Das Internal/External "Frame of Reference"- Modell im sportbezogenen Kontext In A. Conzelmann & F. Hänsel (Eds.), *Selbstkonzept und Sport. Struktur, Dynamik und Entwicklung* (pp. 121-139). Schorndorf: Hofmann.
- Tremblay, M. S., Inman, J. W., & Willms, J. D. (2000). The relationship between physical activity, self-esteem, and academic achievement in 12-year-old Children. *Pediatric Exercise Science*, 12, 312-324.
- Trudeau, F., & Shephard, R. J. (2008). Physical education, school activity, school sports and academic performance. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 5(10), 1-12.
- Tücke, M., & Grude, U. (2001). *Entwicklungspsychologie des Kindes- und Jugendalter für (zukünftige) Lehrer*. Münster: LIT Verlag.
- Ungerer-Röhrich, U., & Beckmann, G. (2002). Was "bewegt" die "Bewegte Schule" hinsichtlich der motorischen Leistungsfähigkeit und der sozialen Kompetenz der Schülerinnen und Schüler. *Sportunterricht*, 51(3), 73-77.
- Voelcker-Rehage, C. (2005). Der Zusammenhang zwischen motorischer und kognitiver Entwicklung im frühen Kindesalter- ein Teilergebnis der MODALIS- Studie. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 56(10), 358-363.
- Völker, K. (2008). Wie Bewegung und Sport zur Gesundheit beitragen - Tracking-Pfade von Bewegung und Sport zur Gesundheit. In W. Schmidt (Ed.), *Zweiter Deutscher Kinder- und Jugendsportbericht. Schwerpunkt: Kindheit* (pp. 89-106). Schorndorf: Hofmann.

- Wabitsch, M. (2004). Kinder und Jugendliche mit Adipositas in Deutschland. *Bundesgesundheitsblatt- Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz*, 3, 251-255.
- Wabitsch, M., Hebebrand, J., Kiess, W., & Zwiauer, K. (2005). *Adipositas bei Kindern und Jugendlichen*. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.
- Wagner, I. (1991). Entwicklungspsychologische Grundlagen. In H. Barchmann, W. Kinze & N. Roth (Eds.), *Aufmerksamkeit und Konzentration im Kindesalter* (pp. 72-80). Berlin: Verlag Gesundheit.
- Wamser, P., & Leyk, D. (2003). Einfluss von Sport und Bewegung auf Konzentration und Aufmerksamkeit: Effekte eines "Bewegten Unterrichts" im Schulalltag. *Sportunterricht*, 52(4), 108-113.
- Warburton, D. E. R., Nicol, C. W., & Bredin, S. S. D. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ*, 174(6), 801-809.
- Warren, J. M., Henry, C. J. K., Lightowler, H. J., Bradshaw, S. M., & Perwaiz, S. (2003). Evaluation of a pilot school program aimed at the prevention of obesity in children. *Health Promotion International*, 18(4), 287-296.
- Wechsler, D. (1964). *Die Messung der Intelligenz Erwachsener* (3. ed.). Bern: Huber.
- Weinberg, R. S., & Gould, D. (2007). *Foundations of Sport and Exercise Psychology*. Champaign: Human Kinetics.
- Weineck, J. (2003). *Optimales Training* (13. ed.). Balingen: Spitta Verlag.
- Weiß, R. H. (1998). *CFT 20 Grundintelligenztest Skala 2. Manual* (4. überarbeitete Auflage ed.). Göttingen: Hogrefe.
- Weiß, R. H., & Osterland, J. (1997). *Grundintelligenztest Skala 1. Handanweisung für die Durchführung, Auswertung und Interpretation* (5., revidierte ed.). Göttingen: Hogrefe.
- Westhoff, K. (1991). Das Akku-Modell der Konzentration. In H. Barchmann, W. Kinze & N. Roth (Eds.), *Aufmerksamkeit und Konzentration im Kindesalter* (pp. 47-55). Berlin: Verlag Gesundheit.
- WHO. (2000). *OBESITY, Preventing and Managing a Global Epidemic: Report of a WHO Consultation*. Geneva. (WHO o. Document Number)
- WHO. (2005). *Global Strategy on diet, nutrition and physical activity, 2004; Why move for Health*. Genf: Eigenverlag.

- Willimczik, K. (2009). Motorische Entwicklung in der mittleren/späten Kindheit und im Jugendalter. In J. Baur, K. Bös, A. Conzelmann & R. Singer (Eds.), *Handbuch Motorische Entwicklung* (pp. 301-318). Schorndorf: Hofmann.
- Willimczik, K., & Conzelmann, A. (1999). Motorische Entwicklung in der Lebensspanne - Kernannahmen und Leitorientierungen. *Psychologie und Sport*, 6(2), 60-70.
- Willimczik, K., & Singer, R. (2009a). Motorische Entwicklung: Gegenstandsbereich. In J. Baur, K. Bös, A. Conzelmann & R. Singer (Eds.), *Handbuch Motorische Entwicklung* (pp. 15-24). Schorndorf: Hofmann.
- Willimczik, K., & Singer, R. (2009b). Motorische Entwicklung: Konzeptionen und Trends. In J. Baur, K. Bös, A. Conzelmann & R. Singer (Eds.), *Handbuch Motorische Entwicklung* (pp. 25-46). Schorndorf: Hofmann.
- Wirth, A. (2008). *Adipositas*. Heidelberg: Springer Verlag.
- Woll, A., Jekauc, D., Mees, F., & Bös, K. (2008). Sportengagements und sportmotorische Aktivität von Kindern. In W. Schmidt (Ed.), *Zweiter Deutscher Kinder- und Jugendsportbericht. Schwerpunkt: Kindheit* (pp. 177-191). Schorndorf: Hofmann.
- Wollny, R. (2002). *Motorische Entwicklung in der Lebensspanne. Warum lernen und optimieren manche Menschen Bewegung besser als andere?* Schorndorf: Hofmann.
- Wollny, R. (2007). Traditionen und gegenwärtige Trends der motorischen Entwicklungsforschung in Deutschland. *Motorik*, 30, 102-111.
- Wu, T.-Y., & Jwo, J.-L. (2005). A Prospektive Study on Changes of Cognitions, Interpersonal Influences, and Physical Activity in Taiwanese Youth. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 76(1), 1-10.
- Wydra, G. (2009). Entwicklung der Beweglichkeit. In J. Baur, K. Bös, A. Conzelmann & R. Singer (Eds.), *Handbuch Motorische Entwicklung* (pp. 187-195). Schorndorf: Hofmann.
- Wydra, G., Scheuer, C., Winchenbach, H., & Schwarz, M. (2005). Sportliche Aktivität, Fitness und Wohlbefinden luxemburgischer Schülerinnen und Schüler. *Sportunterricht*, 54(4), 111-116.
- Yu, C. C. W., Chan, S., Cheng, F., Sung, R. Y. T., & Hau, K.-T. (2006). Are physical activity and academic performance compatible? Academic achievement conduct, physical activity and self-esteem of Hong-Kong Chinese primary school children. *Educational Stud*, 32, 331-341.

- Zeiger, H. J., & Zeiger, H. (1994). *Orte und Zeiten der Kindheit. Soziales Leben im Alltag von Großstadtkindern*. Weinheim: Juventa.
- Zimbardo, P. G., & Gerrig, R. J. (2008). *Psychologie*. München: Pearson Studium.
- Zimbardo, P. G., Richard, J., & Graf, R. (2008). *Psychologie*. München: Pearson Studium.
- Zimmer, R. (1981). Die Bedeutung sensumotorischer Erfahrungen für die kognitive Entwicklung des Kindes. *Motorik*, 4, 139-149.
- Zimmer, R. (1996). *Motorik und Persönlichkeitsentwicklung bei Kindern* (2. durchgesehene und verbesserte ed.). Schorndorf: Hofmann.
- Zimmer, R. (1997). Bewegte Kindheit - Über den sozialen Wandel von Kindheit und die Auswirkungen auf das Bewegungs- und Körpererleben. In R. Zimmer (Ed.), *Bewegte Kindheit. Kongressbericht* (pp. 20-29). Schorndorf: Hofmann.
- Zimmer, R. (2002a). Selbstkonzept und Identität - Schlüsselbegriffe psychomotorischer Förderung. In K. Mertens (Ed.), *Psychomotorik. Grundlagen und Wege der Förderung* (pp. 68-76). Dortmund: Verlag modernes lernen.
- Zimmer, R. (2002b). Toben macht schlau. *Die Zeit*,
- Zimmer, R. (2004). *Toben macht schlau! Bewegung statt Verkopfung*. Freiburg: Herder.
- Zimmermann, H. (2004). Bewegungsmangel bei Kindern - Fakt oder Fiktion. Bericht über die 3. Konferenz des Club of Cologne am 4. Dezember 2003 in Köln. *Sportunterricht*, 53, 50.
- Zirolì, S. (2003a). Mehr Sportunterricht- weniger Gewichtsprobleme? Zur Prävalenz von Übergewicht und Adipositas an sport- und bewegungsorientierten Primarschulen. *Haltung und Bewegung*, 23(3), 27-34.
- Zirolì, S. (2003b). Zur motorischen Leistungsfähigkeit von Schülerinnen und Schülern an Grundschulen mit Sportprofil-Teil1. *Haltung und Bewegung*, 23(4), 7-17.
- Zirolì, S., & Döring, W. (2003). Adipositas- kein Thema an Grundschulen mit Sportprofil? Gewichtsstatus von Schülerinnen und Schülern an Grundschulen mit täglichem Sportunterricht. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 54(9), 248-253.
- Zur Oeveste, H. (1982). Kognitive Entwicklung. In W. Wiwczekowski & H. zur Oeveste (Eds.), *Lehrbuch der Entwicklungspsychologie. Band 1* (pp. 195-370). Düsseldorf: Pädagogischer Verlag Schwann.

Anhang

fit4future Spieltonne



Fragebogen Selbstkonzept

CODE: _____

Male bitt die zutreffende Antwort wie abgebildet deutlich aus

stimmt nicht stimmt etwas stimmt ziemlich stimmt genau

Möchtest Du eine Antwort korrigieren, male die richtige Antwortmöglichkeit ebenfalls aus und mache ein deutliches Kreuz daneben

stimmt nicht stimmt etwas stimmt ziemlich stimmt genau

 X

Wenn du die folgenden Fragen beantwortest, dann denke ganz fest an die Kinder in Deiner Klasse.

	stimmt nicht	stimmt etwas	stimmt ziemlich	stimmt genau
1. Ich habe Angst, dass die Kinder aus meiner Klasse mich nicht mögen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Ich finde, dass es schwer ist, in meiner Klasse Freundschaften zu schließen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Es ist nicht leicht für die Kinder in meiner Klasse, mich zu mögen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Ich mache oft etwas mit den Kindern aus meiner Klasse zusammen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Ich glaube, dass die meisten Kinder aus meiner Klasse mich mögen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	stimmt nicht	stimmt etwas	stimmt ziemlich	stimmt genau
6. Ich mache mir Gedanken, was die Kinder aus meiner Klasse wohl über mich sagen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Jetzt noch etwas zu Dir: Versuche, Dich bei den folgenden Aussagen einzuschätzen, auch wenn es sehr schwer ist.

	stimmt nicht	stimmt etwas	stimmt ziemlich	stimmt genau
1. Ich bin sehr gut im Sport.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Ich vergesse oft, was ich in der Schule gelernt habe.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Ich habe Grund, auf mich stolz zu sein.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Es fällt mir schwer, etwas Neues beim Sport zu erlernen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Ich kann meine Schularbeiten sehr schnell erledigen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Insgesamt bin ich mit mir zufrieden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Ich lerne beim Sport schneller als andere in meinem Alter.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Ich bin sehr gut in der Schule.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Ich halte nicht sehr viel von mir.

**10. Ich lerne sehr schnell neue Übungen
beim Sport.**

**11. Ich glaube, ich bin genauso klug wie
andere in meinem Alter.**

12. Ich finde mich in Ordnung.

**13. Ich bin beim Sport genauso gut wie
andere in meinem Alter.**

14. Ich bin in der Schule einfach nicht gut.

15. Ich mag mich so, wie ich bin.

16. Ich bin beim Sport einfach nicht gut.

**17. Mir fällt es schwer, im Unterricht auf
Fragen eine Antwort zu finden.**

Aktivitätsfragebogen

Aktivitätsfragebogen für Grundschul Kinder

Codenr. _____

Name der Schule und Klasse: _____

Ich habe folgende Staatsangehörigkeit: deutsch
andere: _____

Welchen Beruf haben deine Eltern zurzeit?

Vater: _____

Mutter: _____

Wie viele Schwestern hast du? _____ Schwestern

Wie viele Brüder hast du? _____ Brüder

Treibt dein Vater regelmäßig Sport? nein ja

Treibt deine Mutter regelmäßig Sport? nein ja

Treiben deine Geschwister regelmäßig Sport? nein ja ich habe keine Geschwister

Nimmst du regelmäßig am Sportunterricht teil? nein ja

Wenn „nein“, warum nicht? _____

Hast du irgendwelche Beschwerden oder Krankheiten?

nein ja und zwar:

- Asthma
- Allergie
- Sehfehler (Brille)
- Rückenprobleme
- Bluthochdruck
- Sonstiges: _____

Körperliche Aktivität in der Schule

Wie viele Stunden Sportunterricht hast du in der Woche?

0 1 2 3 4 5 Stunden pro Woche

Welche Note hattest du in deinem letzten Zeugnis im Sport?

1 2 3 4 5 6

Bist du in einer Sport- AG oder anderem Schulsport (z.B. Fußball- AG)?

nein ja

In welcher Sport- AG bist du? _____

Wie viele Stunden Sport- AG hast du in der Woche?

0 1 2 3 4 5 Stunden pro Woche

Wie kommst du meistens zur Schule?

Zu Fuß mit dem Fahrrad/ Roller mit dem Auto/ Bus/Bahn

Wie häufig spielst du pro Woche im Freien? (z.B. Fangen spielen, Fußball/ Basketballspiele, Inlineskates fahren, im Garten spielen, Freibad...)

jeden 6X 5X 4X 3X 2X 1X nie pro Woche

Tag

Sportliche Aktivität im Verein

Bist du Mitglied in einem Sportverein?

nein ja

Welche Sportart (en) betreibst du im Verein?	An welchen Tagen der Woche betreibst du diese und wie lange?
Sportart A: _____	<input type="checkbox"/> Montag _____ Stunden <input type="checkbox"/> Dienstag _____ Stunden <input type="checkbox"/> Mittwoch _____ Stunden <input type="checkbox"/> Donnerstag _____ Stunden <input type="checkbox"/> Freitag _____ Stunden <input type="checkbox"/> Samstag _____ Stunden <input type="checkbox"/> Sonntag _____ Stunden
Sportart B: _____	<input type="checkbox"/> Montag _____ Stunden <input type="checkbox"/> Dienstag _____ Stunden <input type="checkbox"/> Mittwoch _____ Stunden <input type="checkbox"/> Donnerstag _____ Stunden <input type="checkbox"/> Freitag _____ Stunden <input type="checkbox"/> Samstag _____ Stunden <input type="checkbox"/> Sonntag _____ Stunden
Sportart C: _____	<input type="checkbox"/> Montag _____ Stunden <input type="checkbox"/> Dienstag _____ Stunden <input type="checkbox"/> Mittwoch _____ Stunden <input type="checkbox"/> Donnerstag _____ Stunden <input type="checkbox"/> Freitag _____ Stunden <input type="checkbox"/> Samstag _____ Stunden <input type="checkbox"/> Sonntag _____ Stunden

Nimmst du an Wettkämpfen teil?

nein ja

Wenn ja, in welcher Sportart?: _____

Sportliche Aktivität außerhalb des Vereins

Welche Sportart (en) betreibst du außerhalb des Vereins?	An welchen Tagen der Woche betreibst du diese und wie lange?
Sportart A: _____	<input type="checkbox"/> 1X pro Woche _____ Stunden <input type="checkbox"/> 2X pro Woche _____ Stunden <input type="checkbox"/> 3X pro Woche _____ Stunden <input type="checkbox"/> 4X pro Woche _____ Stunden <input type="checkbox"/> 5X pro Woche _____ Stunden <input type="checkbox"/> 6X pro Woche _____ Stunden <input type="checkbox"/> 7X pro Woche _____ Stunden
Sportart B: _____	<input type="checkbox"/> 1X pro Woche _____ Stunden <input type="checkbox"/> 2X pro Woche _____ Stunden <input type="checkbox"/> 3X pro Woche _____ Stunden <input type="checkbox"/> 4X pro Woche _____ Stunden <input type="checkbox"/> 5X pro Woche _____ Stunden <input type="checkbox"/> 6X pro Woche _____ Stunden

	<input type="checkbox"/> 7X pro Woche _____ Stunden
Sportart C: _____	<input type="checkbox"/> 1X pro Woche _____ Stunden <input type="checkbox"/> 2X pro Woche _____ Stunden <input type="checkbox"/> 3X pro Woche _____ Stunden <input type="checkbox"/> 4X pro Woche _____ Stunden <input type="checkbox"/> 5X pro Woche _____ Stunden <input type="checkbox"/> 6X pro Woche _____ Stunden <input type="checkbox"/> 7X pro Woche _____ Stunden

..... geschafft!! Vielen Dank für deine/ihre Mithilfe!

Tab. A: Vergleich Motorischer Quotient zwischen den Klassen zum 1. Messzeitpunkt

	Normierungs- stichprobe	Klassenstufen	Eigene Untersuchung		
Kategorien MQ	Prozentualanteil		Prozentualanteil MZP1		
			Gesamt	m	w
hoch (>130)	2%	Klasse 1	0,6%	0%	1,3%
		Klasse 2	4,2%	5,4%	3%
		Klasse 3	1,8%	1,7%	2%
		Klasse 4	1%	1,1%	0,9%
gut (115-130)	14%	Klasse 1	6,8%	9,3%	3,8%
		Klasse 2	17,3%	15,2%	19,2%
		Klasse 3	14,3%	12,7%	16,2%
		Klasse 4	13,9%	16,3%	11,9%
normal (85-115)	68%	Klasse 1	67,8%	74,2%	60%
		Klasse 2	67%	67,4%	66,7%
		Klasse 3	70,5%	77,1%	62,6%
		Klasse 4	68,7%	69,6%	67,9%
auffällig (70-85)	14%	Klasse 1	20,9%	16,5%	26,3%
		Klasse 2	8,9%	8,7%	9,1%
		Klasse 3	11,1%	7,6%	15,2%
		Klasse 4	14,4%	10,9%	17,4%
gestört (<70)	2%	Klasse 1	4%	0%	8,8%
		Klasse 2	2,6%	3,3%	2%
		Klasse 3	2,3%	0,8%	4%
		Klasse 4	2%	2,2%	1,8%

Tab. B: Sechs-Minuten-Lauf 1.-3. MZP nach Klassen in Metern

Klassenstufen	Eigene Untersuchung					
	durchschnittlich gelaufene Metern in 6 Minuten MZP1					
	Gesamt		m		w	
	MW	s	MW	s	MW	s
Klasse 1 (n=156)	750,35m	101,728	776,86m	98,135	718,62	97,38
Klasse 2 (n=150)	833,49m	103,38	874,76m	107,45	796,39m	84,31
Klasse 3 (n=146)	817,89m	136,19	866,34m	138,44	763,83m	111,83
Klasse 4 (n=138)	894,41m	122,30	938,01m	122,01	853,27m	107,30

Tab. C: Kategorien Sechs-Minuten-Lauf nach Klassen und Geschlecht

	Normierungs- stichprobe	Klassenstufen	Eigene Untersuchung		
Kategorien	Prozentualanteil		Prozentualanteil MZP1		
			Gesamt	m	w
weit überdurchschnittlich	2%	Klasse 1	0%	0%	0%
		Klasse 2	1,2%	2,5%	0%
		Klasse 3	0,5%	0,8%	0%
		Klasse 4	1,5%	2,3%	0,9%
überdurchschnittlich	14%	Klasse 1	7,9%	8,2%	7,4%
		Klasse 2	14,7%	21,3%	8,9%
		Klasse 3	7,9%	10,2%	5,1%
		Klasse 4	17,4%	19,5%	15,7%
durchschnittlich	68%	Klasse 1	33,1%	29,9%	37%
		Klasse 2	42,9%	42,5%	43,3%
		Klasse 3	29,2%	39,8%	16,3%
		Klasse 4	36,9%	42,5%	32,4%
unterdurchschnittlich	14%	Klasse 1	39,3%	44,3%	33,3%
		Klasse 2	34,1%	30%	37,8%
		Klasse 3	40,3%	39%	41,8%
		Klasse 4	35,4%	28,7%	40,7%
weit unterdurchschnittlich	2%	Klasse 1	18%	17,5%	18,5%
		Klasse 2	6,5%	3,8%	8,9%
		Klasse 3	20,4%	10,2%	32,7%
		Klasse 4	8,2%	5,7%	10,2%
nicht aufgelistete Leistung (<weit unterdurchschnittlich)		Klasse 1	1,7%	0%	3,7%
		Klasse 2	0,6%	0%	1,1%
		Klasse 3	1,9%	0%	4,1%
		Klasse 4	0,5%	1,1%	0%

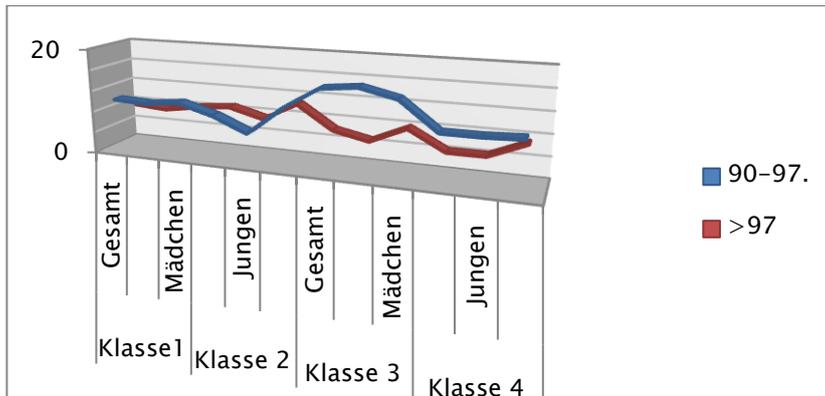


Abb. A: Alters und geschlechtsspezifische Perzentilverteilung 90-97 und >97 Perzentil zum 1. Messzeitpunkt in %.

Tab. D: IQ Kategorien nach Klassen 1. Messzeitpunkt

Kategorien	Klassenstufen	Eigene Untersuchung		
		Prozentualanteil MZP1		
		Gesamt	m	w
IQ sehr niedrig <70	Klasse 1	0%	0%	0%
	Klasse 2	0%	0%	0%
	Klasse 3	0,5%	0%	1%
	Klasse 4	0,5%	0%	0,9%
IQ niedrig 70- 85	Klasse 1	10,6%	13,5%	7,1%
	Klasse 2	6,3%	8,5%	4,1%
	Klasse 3	3,2%	5,1%	1%
	Klasse 4	1,5%	2,2%	0,9%
IQ durchschnitt 85-115	Klasse 1	77,1%	76%	78,6%
	Klasse 2	75%	73,4%	76,5%
	Klasse 3	60,3%	53,7%	68,3%
	Klasse 4	73,2%	80,4%	67%
IQ hoch 115-130	Klasse 1	11,7%	10,6%	13,1%
	Klasse 2	15,6%	12,8%	18,4%
	Klasse 3	29,7%	34,7%	23,8%
	Klasse 4	22,2%	15,2%	28,3%
IQ sehr hoch >130	Klasse 1	0,5%	0%	1,2%
	Klasse 2	3,1%	5,3%	1%
	Klasse 3	6,4%	6,8%	5,9%
	Klasse 4	2,5%	2,2%	2,8%

Tab. E: GZT Kategorienverteilung 1. Messzeitpunkt in % nach Klassenstufe

	Klassenstufen	Eigene Untersuchung		
Kategorien		Prozentualanteil MZP1		
		Gesamt	m	w
weit überdurchschnittlich	Klasse 1	2%	2,3%	1,6%
	Klasse 2	7,5%	9,1%	6%
	Klasse 3	10,5%	11,6%	9,3%
	Klasse 4	22,2%	29,9%	15,7%
überdurchschnittlich	Klasse 1	12,7%	6,9%	20,6%
	Klasse 2	17,5%	11,7%	22,9%
	Klasse 3	26,3%	26,8%	25,8%
	Klasse 4	32,8%	26,4%	38,2%
durchschnittlich	Klasse 1	47,3%	51,7%	41,3%
	Klasse 2	46,9%	48,1%	45,8%
	Klasse 3	38,8%	33,9%	44,3%
	Klasse 4	29,1%	29,9%	28,4%
unterdurchschnittlich	Klasse 1	21,3%	23%	19%
	Klasse 2	18,8%	20,8%	16,9%
	Klasse 3	17,7%	22,3%	12,4%
	Klasse 4	13,8%	11,5%	15,7%
weit unterdurchschnittlich	Klasse 1	16,7%	16,1%	17,5%
	Klasse 2	9,4%	10,4%	8,4%
	Klasse 3	6,7%	5,4%	8,2%
	Klasse 4	2,1%	2,3%	2%

Tab. F: FT Kategorienverteilung 1. Messzeitpunkt in % nach Klassenstufe

Kategorien	Klassenstufen	Eigene Untersuchung		
		Prozentualanteil MZP1		
		Gesamt	m	w
weit überdurchschnittlich	Klasse 1	16,9%	17,2%	16,4%
	Klasse 2	19,6%	22,7%	16,9%
	Klasse 3	22,7%	22,4%	22,9%
	Klasse 4	21,7%	21,8%	21,6%
überdurchschnittlich	Klasse 1	8,1%	5,7%	11,5%
	Klasse 2	22,8%	24%	21,7%
	Klasse 3	19,7%	25,2%	13,5%
	Klasse 4	13,2%	18,4%	8,8%
durchschnittlich	Klasse 1	43,9%	46%	41%
	Klasse 2	39,9%	42,7%	37,3%
	Klasse 3	44,8%	45,8%	43,8%
	Klasse 4	50,8%	46%	54,9%
unterdurchschnittlich	Klasse 1	23%	20,7%	26,2%
	Klasse 2	10,1%	8%	12%
	Klasse 3	8,9%	4,7%	13,5%
	Klasse 4	10,6%	10,3%	10,8%
weit unterdurchschnittlich	Klasse 1	8,1%	10,3%	4,9%
	Klasse 2	7,6%	2,7%	12%
	Klasse 3	3,9%	1,9%	6,3%
	Klasse 4	3,7%	3,4%	3,9%

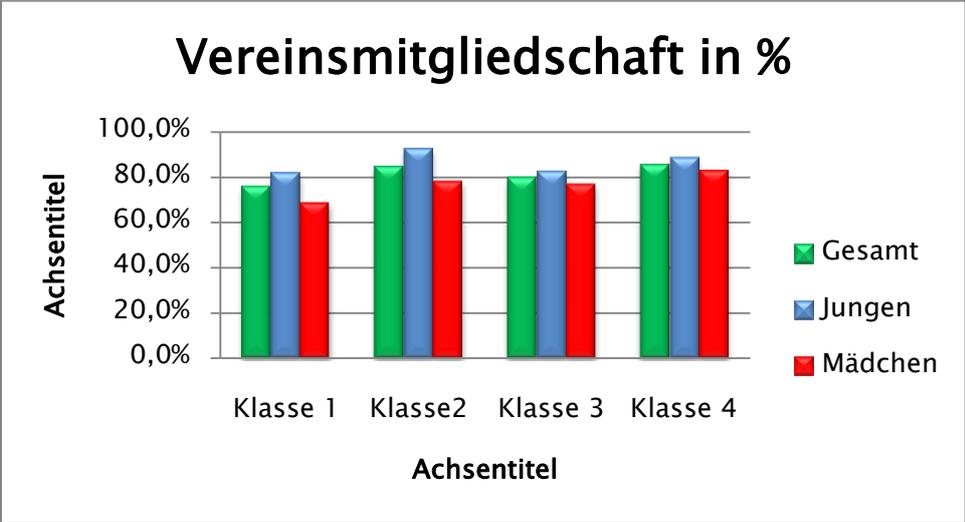
Tab. G: SBGZ Kategorienverteilung 1. Messzeitpunkt in % nach Klassenstufe

Kategorien	Klassenstufen	Eigene Untersuchung		
		Prozentualanteil MZP1		
		Gesamt	m	w
weit überdurchschnittlich	Klasse 1	1,6%	1,4%	1,9%
	Klasse 2	3%	0%	5,4%
	Klasse 3	4,6%	2%	7,5%
	Klasse 4	4,3%	8,2%	1%
überdurchschnittlich	Klasse 1	11,3%	12,5%	9,6%
	Klasse 2	17%	19,7%	14,9%
	Klasse 3	8,8%	6,9%	10,8%
	Klasse 4	17,7%	17,6%	17,8%
durchschnittlich	Klasse 1	41,1%	40,3%	42,3%
	Klasse 2	40,7%	41%	40,5%
	Klasse 3	44,3%	48,5%	39,8%
	Klasse 4	45,7%	42,4%	48,5%
unterdurchschnittlich	Klasse 1	25%	23,6%	26,9%
	Klasse 2	29,6%	29,5%	29,7%
	Klasse 3	30,4%	33,7%	26,9%
	Klasse 4	25,8%	21,2%	29,7%
weit unterdurchschnittlich	Klasse 1	21%	22,2%	19,2%
	Klasse 2	9,6%	9,8%	9,5%
	Klasse 3	11,9%	8,9%	15,1%
	Klasse 4	6,5%	10,6%	3%

Tab. H: Mittelwerte der Selbsteinschätzung des Selbstkonzepts 1. Messzeitpunkt nach Klassenstufen

Items	Klassenstufe	Gesamt (n=422)		Jungen (n=214)		Mädchen (n=208)	
		MW	s	MW	s	MW	s
soziales Selbstkonzept	Klasse 3	3,27	0,55	3,30	0,53	3,32	0,57
	Klasse 4	3,17	0,61	3,25	0,57	3,09	0,63
sportliches Selbstkonzept	Klasse 3	3,27	0,57	3,36	0,55	3,17	0,58
	Klasse 4	3,25	0,64	3,43	0,56	3,09	0,66
schulisches Selbstkonzept	Klasse 3	3,29	0,57	3,34	0,56	3,23	0,58
	Klasse 4	3,23	0,52	3,20	0,50	3,26	0,53
Selbstwertgefühl	Klasse 3	3,47	0,56	3,56	0,53	3,36	0,58
	Klasse 4	3,49	0,50	3,58	0,41	3,41	0,55

Abb.B: Vereinsmitgliedschaft nach Klassenstufen in %



Tab. I: Dreifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung des Sechs-Minuten-Laufs in Metern

Quelle der Variation		Quadrat- summe	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz	η^2
Haupteffekt 1							
Gruppe	Gesamt	309705,575	2	154852,787	4,453	<.05	,015
	Jungen	215326,936	2	107663,468	3,106	<.05	,021
	Mädchen	127083,763	2	63541,881	2,550	.080	,018
Haupteffekt 2							
Zeit	Gesamt	276380,371	2	138190,185	28,670	<.001	,047
	Jungen	110431,714	2	55215,857	9,587	<.001	,032
	Mädchen	148291,588	2	74145,794	19,396	<.001	,065
Haupteffekt 3							
Klassenstufen	Gesamt	1661893,396	3	553964,465	15,929	.076	,076
	Jungen	1519504,274	3	506501,425	14,613	<.001	,132
	Mädchen	571365,062	3	190455,021	7,645	<.001	,076
Interaktionen 2. Ordnung							
Zeit*Gruppe	Gesamt	84634,723	4	21158,681	4,390	<.01	,015
	Jungen	36338,497	4	9084,624	1,577	.179	,011
	Mädchen	63868,641	4	15967,160	4,177	<.01	,029
Zeit* Klasse	Gesamt	76410,854	6	12735,142	2,642	<.05	,014
	Jungen	82178,153	6	13696,359	2,378	<.05	,024
	Mädchen	43728,342	6	7288,057	1,906	.078	,020
Interaktion 3. Ordnung							
Zeit*Gruppe* Klasse	Gesamt	84429,200	12	7035,767	1,460	.133	,015
	Jungen	108028,599	12	9002,383	1,563	.098	,032
	Mädchen	49180,912	12	4098,409	1,072	.381	,023

Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und nur mit den angegebenen Hilfsmitteln angefertigt habe und dass alle Stellen, die dem Wortlaut oder dem Sinn nach anderen Werken entnommen sind, durch Angabe der Quelle als Entlehnung kenntlich gemacht wurden.

Die vorliegende Arbeit wurde an keiner anderen Hochschule eingereicht.

Heidelberg, den 30.04.2010

Mareike Pieper