

Aus dem Institut für Bewegungs- und Neurowissenschaft der
Deutschen Sporthochschule Köln
Leiter: Univ.-Prof. Dr. H. K. Strüder

**Gewichtstatus, motorische Leistungsfähigkeit
und Bewegungsverhalten von Vorschul- und
Grundschulkindern in Nordrhein-Westfalen
unter besonderer Berücksichtigung sozialer
und regionaler Unterschiede**

Von der Deutschen Sporthochschule Köln
zur Erlangung des akademischen Grades
Doktorin der Sportwissenschaft
genehmigte Dissertation

vorgelegt
von
Nina Ferrari
aus Koblenz

Köln 2011

1. Referentin: Priv. Doz. Dr. med. Dr. Sportwiss. C. Graf

2. Referent: Univ.-Prof. Dr. Sportwiss. H. K. Strüder

Vorsitzende des Prüfungsausschusses: Univ.-Prof. Dr. I. Hartmann-Tews

Datum der Disputation: 10.02.2011

Eidesstattliche Versicherung

Hierdurch versichere ich: Ich habe diese Dissertationsarbeit selbständig und nur unter Benutzung der angegebenen Quellen und technischen Hilfen angefertigt; sie hat noch keiner anderen Stelle zur Prüfung vorgelegen. Wörtlich übernommene Textstellen, auch Einzelsätze oder Teile davon, sind als Zitate kenntlich gemacht.

Hierdurch erkläre ich, dass ich die „Leitlinien guter wissenschaftlicher Praxis“ der Deutschen Sporthochschule Köln in der aktuellen Fassung eingehalten habe.

.....

Nina Ferrari

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei all denen bedanken, die zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen haben.

Als erstes bedanke ich mich bei Frau Priv. Doz. Dr. med. Dr. Sportwiss. Christine Graf für die kompetente Betreuung meiner Arbeit, für ihr Engagement und die unermüdliche Unterstützung. Ihren konstruktiven Ratschlägen ist es zu verdanken, dass meine Arbeit die oftmals notwendige Struktur bekam.

Für die Übernahme des Zweitgutachtens danke ich herzlich Herrn Univ.-Prof. Dr. Sportwiss. Heiko Strüder.

Des Weiteren bedanke ich mich bei allen ehemaligen und aktuellen Mitarbeitern des Instituts für Bewegungs- und Neurowissenschaft/Abteilung für Bewegungs- und Gesundheitsförderung für die nette Arbeitsatmosphäre und die vielen aufmunternden Worte während der Anfertigung der Arbeit. Mein besonderer Dank gilt Daniel Klein und Andrea Kurth für den regen Austausch, die wertvollen Diskussionen, ihre Motivation und ihre Hilfe bei jeglichen Problemen.

Meiner Nachbarin Lotte Matheis und meiner Patentante Hannelore Schmitt danke ich für das Korrekturlesen.

Ich danke dem Max Rubner Institut/Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel für die Bereitstellung der Daten; hier besonders Frau Corinna Willhöft und Frau Anke Hanssen-Doose für die Hilfe und Unterstützung.

Mein persönlicher Dank gilt meinen Eltern, die mir diese Arbeit ermöglicht und an mich geglaubt haben. Insbesondere danke ich meinem Freund Dominique Püster für all seine Unterstützung, Geduld, Rücksichtnahme und Liebe.

1. EINLEITUNG	1
2. METHODIK.....	6
2.1 Projektbeschreibung	6
2.2 Projektumsetzung.....	8
2.3 Projektverlauf.....	8
2.4 Untersuchungskollektiv	10
2.5 Untersuchungsverfahren	11
2.5.1 Erhebung der anthropometrischen Daten	12
2.5.1.1 Alter	12
2.5.1.2 Körperhöhe	12
2.5.1.3 Körpergewicht	12
2.5.1.4 Bestimmung des Body-Mass-Index (BMI)	12
2.5.2 Fitnessstest (MoMo-Kurztest MRI).....	13
2.5.2.1 Einzelaufgaben des Fitnessstests	13
2.5.2.2 Hütchentransport	14
2.5.2.3 Balancieren Rückwärts	14
2.5.2.4 Seitliches Hin- und Herspringen	14
2.5.2.5 Standweitsprung	15
2.5.2.6 Liegestütz	15
2.5.2.6 Sechs-Minuten Lauf	16
2.5.3 Fragebogen	16
2.5.4 Körperliche Aktivität der Kinder	17
2.5.5 Der Sozioökonomischen Status der Eltern (SES)	18
2.5.5.1 Bestimmung des Bildungsgrades	18
2.5.5.2 Bestimmung des Erwerbsstatus	19
2.5.5.3 Bestimmung des Wohnumfeldes	20
2.5.5.4 Benachteiligungs-Index	20
2.6 Datenverarbeitung und Statistik	21
3. ERGEBNISSE	23
3.1 Darstellung der Gesamtgruppe der Kindergartenkinder.....	23
3.1.1 Anthropometrische Daten.....	23
3.1.2 Motorische Leistungsfähigkeit.....	24
3.1.3 Körperliche Aktivität.....	25
3.1.3.1 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Gewichtsklassifikationen	25

3.1.3.2 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und der motorischen Leistungsfähigkeit	26
3.1.4 Benachteiligungsstufen der Kindergartenkinder	27
3.1.4.1 Body-Mass-Index in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen bei Kindergartenkindern	28
3.1.4.2 Motorische Leistungsfähigkeit in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen bei Kindergartenkindern	29
3.2 Darstellung der Gesamtgruppe der Grundschul Kinder	32
3.2.1 Anthropometrische Daten	32
3.2.2 Motorische Leistungsfähigkeit	33
3.2.3 Körperliche Aktivität	34
3.2.3.1 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Gewichtsklassifikationen	35
3.2.3.2 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und der motorischen Leistungsfähigkeit	36
3.2.4 Benachteiligungsstufe der Grundschul Kinder	37
3.2.4.1 Body-Mass-Index in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen	37
3.2.4.2 Motorische Leistungsfähigkeit in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen für Grundschul Kinder	38
3.3 Regionale Unterschiede - Kindergarten	44
3.3.1 Regionale Aspekte - Alter	44
3.3.2 Regionale Aspekte - BMI-Klassifikationen	45
3.3.3 Regionale Aspekte - Körperliche Aktivität	45
3.3.4 Regionale Aspekte - Benachteiligungsstufen	46
3.4 Regionale Unterschiede – Grundschule	47
3.4.1 Regionale Aspekte - Alter	47
3.4.2 Regionale Aspekte - BMI-Klassifikationen	48
3.4.3 Regionale Aspekte - Körperliche Aktivität	49
3.4.4 Regionale Aspekte - Benachteiligungsstufe	50
3.5 Projektbezogene Darstellung	51
3.5.1 Dortmund	51
3.5.1.1 Anthropometrische Daten - Kindergarten Kinder	51
3.5.1.2 Motorische Leistungsfähigkeit	52
3.5.1.3 Körperliche Aktivität	52
3.5.1.4 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Gewichtsklassifikationen	53
3.5.1.5 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und der motorischen Leistungsfähigkeit	54
3.5.1.6 Benachteiligungsstufen der Kindergarten Kinder aus Dortmund	55
3.5.1.7 Body-Mass-Index in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen	55
3.5.1.8 Motorische Leistungsfähigkeit in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen der Kindergarten Kinder aus Dortmund	56

3.5.1.9 Anthropometrische Daten - Grundschüler	60
3.5.1.10 Motorische Leistungsfähigkeit - Grundschüler	61
3.5.1.11 Körperliche Aktivität	61
3.5.1.12 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Gewichtsklassifikationen	62
3.5.1.13 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und der motorischen Leistungsfähigkeit	63
3.5.1.14 Benachteiligungsstufen der Grundschul Kinder in Dortmund	63
3.5.1.15 Body-Mass-Index in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen	64
3.5.1.16 Motorische Leistungsfähigkeit in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen der Grundschul Kinder aus Dortmund	65
3.5.2 Gelsenkirchen	71
3.5.2.1 Anthropometrische Daten - Kindergarten Kinder	71
3.5.2.2 Motorische Leistungsfähigkeit	72
3.5.2.3 Körperliche Aktivität	72
3.5.2.4 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Gewichtsklassifikationen	73
3.5.2.5 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und der motorischen Leistungsfähigkeit	74
3.5.2.6 Benachteiligungsstufen der Kindergarten Kinder aus Gelsenkirchen	75
3.5.2.7 Body-Mass-Index in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen - Kindergarten	75
3.5.2.8 Motorische Leistungsfähigkeit in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen der Kindergarten Kinder aus Gelsenkirchen	76
3.5.2.9 Anthropometrische Daten - Grundschüler	80
3.5.2.10 Motorische Leistungsfähigkeit - Grundschüler	81
3.5.2.11 Körperliche Aktivität	81
3.5.2.12 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Gewichtsklassifikationen	82
3.5.2.13 Zusammenhang zwischen den körperlichen Aktivität und der motorischen Leistungsfähigkeit	83
3.5.2.14 Benachteiligungsstufen der Grundschul Kinder in Gelsenkirchen	83
3.5.2.15 Body-Mass-Index in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen	84
3.5.2.16 Motorische Leistungsfähigkeit in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen der Grundschul Kinder aus Gelsenkirchen	85
3.5.3 Münster	91
3.5.3.1 Anthropometrische Daten - Kindergarten	91
3.5.3.2 Motorische Leistungsfähigkeit - Kindergarten Kinder	92
3.5.3.3 Körperliche Aktivität	92
3.5.3.4 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Gewichtsklassifikation	93
3.5.3.5 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und der motorischen Leistungsfähigkeit	94
3.5.3.6 Benachteiligungsstufen der Kindergarten Kinder aus Münster	94

3.5.3.7 Body-Mass-Index in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen – Kindergarten	95
3.5.3.8 Motorische Leistungsfähigkeit in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen der Kindergartenkinder aus Münster	96
3.5.3.9 Anthropometrische Daten - Grundschüler	99
3.5.3.10 Motorische Leistungsfähigkeit - Grundschüler	100
3.5.3.11 Körperliche Aktivität	101
3.5.3.12 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Gewichtsklassifikationen	101
3.5.3.13 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und der motorischen Leistungsfähigkeit	102
3.5.3.14 Benachteiligungsstufen der Grundschul Kinder in Münster	103
3.5.3.15 Body-Mass-Index in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen	104
3.5.3.16 Motorische Leistungsfähigkeit in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen der Grundschul Kinder aus Münster	105
3.5.4 Paderborn	110
3.5.4.1 Anthropometrische Daten - Kindergarten	110
3.5.4.2 Motorische Leistungsfähigkeit - Kindergartenkinder	111
3.5.4.3 Körperliche Aktivität	111
3.5.4.4 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Gewichtsklassifikationen	112
3.5.4.5 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und der motorischen Leistungsfähigkeit	113
3.5.4.6 Benachteiligungsstufen der Kindergartenkinder aus Paderborn	114
3.5.4.7 Body-Mass-Index in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen – Kindergarten	114
3.5.4.8 Motorische Leistungsfähigkeit in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen der Kindergartenkinder aus Paderborn	115
3.5.4.9 Anthropometrische Daten - Grundschüler	119
3.5.4.10 Motorische Leistungsfähigkeit - Grundschüler	120
3.5.4.11 Körperliche Aktivität	121
3.5.4.12 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Gewichtsklassifikation	121
3.5.4.13 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und der motorischen Leistungsfähigkeit	122
3.5.4.14 Benachteiligungsstufen der Grundschul Kinder in Paderborn	123
3.5.4.15 Body-Mass-Index in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen	123
3.5.4.16 Motorische Leistungsfähigkeit in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen der Grundschul Kinder aus Paderborn	124
3.5.5 Aachen	130
3.5.5.1 Anthropometrische Daten - Kindergarten	130
3.5.5.2 Motorische Leistungsfähigkeit - Kindergartenkinder	131
3.5.5.3 Körperliche Aktivität	131
3.5.5.4 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Gewichtsklassifikationen	132

3.5.5.5 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und der motorischen Leistungsfähigkeit	133
3.5.5.6 Benachteiligungsstufen der Kindergartenkinder aus Aachen	134
3.5.5.7 Body-Mass-Index in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen – Kindergarten	134
3.5.5.8 Motorische Leistungsfähigkeit in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen der Kindergartenkinder aus Aachen	135
3.5.5.9 Anthropometrische Daten - Grundschüler	139
3.5.5.10 Motorische Leistungsfähigkeit - Grundschüler	140
3.5.5.11 Körperliche Aktivität	140
3.5.5.12 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Gewichtsklassifikationen	141
3.5.5.13 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und der motorischen Leistungsfähigkeit	142
3.5.5.14 Benachteiligungsstufen der Grundschulkinde in Aachen	142
3.5.5.15 Body-Mass-Index in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen	143
3.5.5.16 Motorische Leistungsfähigkeit in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen der Grundschulkinde aus Aachen	144
3.5.6. Neuss	150
3.5.6.1 Anthropometrische Daten - Kindergarten	150
3.5.6.2 Motorische Leistungsfähigkeit - Kindergartenkinder	151
3.5.6.3 Körperliche Aktivität	152
3.5.6.4 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Gewichtsklassifikationen	152
3.5.6.5 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und der motorischen Leistungsfähigkeit	153
3.5.6.6 Benachteiligungsstufen der Kindergartenkinder aus Neuss	154
3.5.6.7 Body-Mass-Index in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen – Kindergarten	154
3.5.6.8 Motorische Leistungsfähigkeit in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen der Kindergartenkinder aus Neuss	155
3.5.6.9 Anthropometrische Daten - Grundschüler	159
3.5.6.10 Motorische Leistungsfähigkeit - Grundschüler	160
3.5.6.11 Körperliche Aktivität	161
3.5.6.12 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Gewichtsklassifikationen	161
3.5.6.13 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und der motorischen Leistungsfähigkeit	162
3.5.6.14 Benachteiligungsstufen der Grundschulkinde in Neuss	163
3.5.6.15 Body-Mass-Index in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen	163
3.5.6.16 Motorische Leistungsfähigkeit in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen der Grundschulkinde aus Neuss	164
4. DISKUSSION	170
4.1 Methodenkritik	170

4.1.1 Kritische Betrachtung der anthropometrischen Messungen.....	170
4.1.2 Kritische Betrachtung des Body-Mass-Index	170
4.1.3 Kritische Betrachtung des MoMo Kurztests MRI	173
4.1.4 Kritische Betrachtung des Eltern-Fragebogens zur Erfassung der körperlichen Aktivität und der Benachteiligungsstufen	182
4.1.5 Körperliche Aktivität.....	183
4.1.6 Benachteiligungsgrad	186
4.2 Diskussion der anthropometrischen Daten	189
4.2.1 Anthropometrische Daten der Kindergarten- und Grundschul Kinder	189
4.2.1.1 BMI-Daten der Kindergarten- und Grundschul Kinder	189
4.2.1.2 Prävalenz Übergewicht und Adipositas im Kindergartenalter	195
4.2.1.3 Prävalenz Übergewicht und Adipositas im Grundschulalter	201
4.3 Diskussion der motorischen Leistungsfähigkeit.....	207
4.3.1 Diskussion der Ergebnisse der motorischen Leistungsfähigkeit für Kindergarten- und Grundschul Kinder	207
4.4 Diskussion der körperlichen Aktivität	215
4.4.1 Diskussion der Ergebnisse körperlicher Aktivität für Kindergarten- und Grundschul Kinder	215
4.4.2 Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und BMI-Klassifikation bei Kindergarten- und Grundschulkindern.....	219
4.4.3 Zusammenhang körperlicher Aktivität und motorischer Leistungsfähigkeit bei Kindergarten- und Grundschulkindern.....	223
4.4.4 Diskussion möglicher Zusammenhänge.....	227
4.5 DISKUSSION DER BENACHTEILIGUNGSSTUFEN IN ZUSAMMENHANG MIT DEM BODY-MASS-INDEX	231
4.5.1 Diskussion über mögliche Zusammenhänge	233
4.5.2 Diskussion der Benachteiligungsstufen in Zusammenhang mit der motorischen Leistungsfähigkeit	237
5. ÜBERPRÜFUNG DER HYPOTHESEN	240
6. FAZIT.....	243
7. ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK.....	248
8. LITERATURVERZEICHNIS.....	252
9. ABBILDUNGSVERZEICHNIS	286
10. TABELLENVERZEICHNIS.....	298
11. ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	310

12. ANHANG	313
LEBENS LAUF	358
ABSTRACT	359

1. Einleitung

Die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter ist weltweit deutlich angestiegen (u.a. OGDEN et al. 2002). Nach Angaben der International Obesity Task Force (IOTF 2006) sind international etwa 10% aller Kinder übergewichtig und 2-3% adipös. Im Rahmen eines im Jahre 2007 erschienenen bundesweiten Kinder- und Jugendgesundheits surveys wurden erstmals repräsentative Daten von über 17.000 Kindern und Jugendlichen in Deutschland erhoben. Dabei sind von allen untersuchten Kindern 8,7% übergewichtig und 6,3% adipös. Der Anteil in der Gruppe der Drei- bis Sechsjährigen liegt bei 6,2% bzw. bei 2,9% (KURTH & SCHAFFRATH ROSARIO, 2007), in der Gruppe der Sieben- bis Zehnjährigen bei 9,0% bzw. 6,4%.

Die Ursachen für die Entstehung und den raschen Anstieg von Übergewicht sind vielfältig. Eine alleinige Ursache ist unwahrscheinlich, vielmehr wird ein Zusammenspiel aus Fehlernährung, Bewegungsmangel und Umweltfaktoren angenommen. Zwillings- und Adoptions- sowie Familienstudien weisen auf den Einfluss genetischer Faktoren an der Entstehung und dem Verlauf von Adipositas hin (zusammengefasst in HOLUB & GÖTZ 2003), in der Regel sind dies aber keine monogenetischen Befunde. Vielmehr handelt es sich um das Zusammenspiel polygenetischer und lebensstilbedingter Faktoren. Evolutionsbedingt hatte bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts der Übergewichtige einen Überlebensvorteil, die heutigen Lebensbedingungen aber zeichnen sich durch zunehmend inaktive Tätigkeiten wie beispielsweise steigenden PC- und Fernsehkonsum mit der Folge von Übergewicht/Adipositas aus (GORTMAKER et al. 1996; MARSHALL et al. 2004). Laut KiGGS-Studie erfüllen lediglich ein Drittel der vier- bis fünfjährigen Kinder die Empfehlungen von täglich 60 Minuten Bewegung (Jungen: 35,4 % vs. Mädchen: 28,4 %). Im Grundschulalter erreichen nur 24,2% der Jungen und 17,9% der Mädchen dieses Ziel (BÖS et al. 2009b). Im Kindesalter verbringen in Deutschland über die Hälfte der fünf- bis sechsjährigen Kinder bis zu zwei Stunden am Tag mit Fernsehen oder Computer spielen und rund 20% mehr als zwei Stunden (KALIES et al. 2001). Besonders der Fernsehkonsum geht mit einem vermehrten „snacking“ und einer Reduktion des Grundumsatzes einher

(PARVANTA et al. 2010; SWINBURN & SHELLY 2008; KLESGES et al. 1993).

Zusätzlich besteht durch eine permanente Verfügbarkeit und/oder Aufnahme von Nahrung sowie steigender Konsum von Fast Food und stark zuckerhaltigen Softdrinks eine Dysbalance zwischen Energieaufnahme und -abgabe. Ein dauerhaftes Missverhältnis zu Ungunsten des Kalorienverbrauchs führt zu einer positiven Energiebilanz und vermehrter Fettansammlung im Körper (u.a. DEHGHAN et al. 2005).

Als weitere Risikofaktoren gelten elterliches Übergewicht (REILLY et al. 2005; CARRIÈRE 2003), ein hohes Geburtsgewicht (HINCZ et al. 2009), eine rasche Gewichtszunahme in den ersten beiden Lebensjahren (TOSCHKE et al. 2004; REILLY et al. 2005; SKINNER et al. 2004), unterlassenes Stillen durch die Mutter (KOLETZKO et al. 2010; VON KRIES et al. 1999) sowie Rauchen der Mutter in der Schwangerschaft (VON KRIES et al. 2002; MONTGOMERY & EKBOM 2002). Auch soziodemographische Variablen wie ein niedriger Bildungsstand der Eltern bzw. ein niedriger sozioökonomischer Status der Eltern/Kinder tragen zur Entstehung der Adipositas bei (u.a. LANGE et al. 2010; KURTH & SCHAFFRATH ROSARIO 2007). In Deutschland sind nach Angaben des Kinder- und Jugendgesundheitssurveys 9,8% der sieben- bis zehnjährigen Kinder mit einem niedrigen sozioökonomischen Status adipös, aber nur 3,0% der Kinder mit einem hohen sozioökonomischen Status (KURTH & SCHAFFRATH ROSARIO 2007). Dies gilt auch schon für das Vorschulalter. Das Risiko für Übergewicht in niedrigen sozialen Schichten ist in dieser Altersklasse um das Zwei- bis Dreifache erhöht (LANGNÄSE et al. 2002; ELLSÄßER et al. 2002).

Die Folgen für die gesundheitliche Entwicklung der Betroffenen, aber auch für die Gesellschaft sind aktuell nicht einschätzbar. Bereits im Kindes- und Jugendalter finden sich im Zusammenhang mit Adipositas zahlreiche Komorbiditäten, die eigentlich erst im Erwachsenenalter auftreten. Laut Schätzung von LOBSTEIN & JACKSON-LEACH (2006) sind in der EU rund 20.000 Kinder und Jugendliche an einem Typ 2 Diabetes erkrankt, 400.000 weisen eine

gestörte Glukosetoleranz auf. Bei bereits 23,9% der untersuchten fünf- bis unter 18-jährigen adipösen Kinder fanden sich mindestens drei Parameter des metabolischen Syndroms¹. Nach Angaben von REINEHR et al. (2006) kann es bereits im Kindesalter zu ersten arteriosklerotischen Veränderungen kommen. 25% der übergewichtigen Kinder leiden an Fettstoffwechselstörungen und 37% bereits an Bluthochdruck (REINEHR et al. 2005).

Übergewichtige Kinder haben ein vielfach höheres Risiko, auch im Erwachsenenalter übergewichtig oder adipös zu sein (WHITAKER et al. 1997). NADER et al. (2006) ermittelten von 1.042 Kindern den Gewichtsstatus nach der Geburt und verfolgten diesen bis zum zwölften Lebensjahr. Es wurde an sieben Messzeitpunkten (24, 36, 54 Monate und 7, 9, 11, 12 Jahre) das Gewicht bestimmt. Kinder, die zumindest an einem der ersten drei Messzeitpunkte übergewichtig waren, hatten ein mehr als fünffach höheres Risiko, mit zwölf Jahren übergewichtig zu sein. Das Risiko stieg mit Zunahme des BMI. Dies können auch EVERS et al. (2007) bestätigen. In ihrer Studie zum Gewichtsstatus kanadischer Kinder zeigten sie, dass 68,2% der Kinder, die im Kindergarten übergewichtig waren, dies auch in der 3. Klasse noch waren.

Darüber hinaus weisen übergewichtige und adipöse Kinder oft motorische Defizite auf (GRAF et al. 2003; GRAF et al. 2004). Ohne genügend Bewegung und Übungsmöglichkeiten fehlen für die optimale Entwicklung notwendige Reize. Fehlende Erfolgserlebnisse führen dazu, dass Kinder körperliche Aktivitäten meiden und inaktive Tätigkeiten wie PC spielen oder Fernsehen bevorzugen (GRAF et al. 2006). Motorische Defizite werden hierdurch noch weiter verstärkt, ein „Teufelskreis“ des Bewegungsmangels entsteht (u.a. DORDEL & KLEINE 2005; BÖS et al. 2004).

Diese Entwicklungen führen zu der dringenden Forderung nach adäquaten Gegenmaßnahmen, die möglichst frühzeitig im Vorschul- und Grundschulalter beginnen sollten. Es liegen jedoch wenige Daten vor, die - speziell für Nordrhein-Westfalen – den aktuellen gesundheitlichen Zustand sowie die

¹ Adipositas, Bluthochdruck, erhöhte Blutfettwerte und erhöhter Glukosewert.

Einflussfaktoren von Kindergarten- und Grundschulkindern darstellen und die Entwicklung passgenauer Interventionen erlauben.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es daher, die Ist-Situation bezüglich der anthropometrischen Daten, der motorischen Leistungsfähigkeit sowie der körperlichen Aktivität und möglicher Einflussfaktoren von Vorschul- und Grundschulkindern in Nordrhein-Westfalen zu analysieren.

Folgende Hypothesen sollen daher geprüft werden. Hierzu wurde die Nullhypothese als Basis und die daraus resultierende ungerichtete Alternativhypothese gestellt:

Hypothese 1

- H0: Die Daten zum Gewichtsstatus und der motorischen Leistungsfähigkeit nordrhein-westfälischer Vor- und Grundschulkindern unterscheiden sich im Vergleich zu den aktuellen bundesweiten Referenzdaten nicht.
- HA: Die Daten zum Gewichtsstatus und der motorischen Leistungsfähigkeit nordrhein-westfälischer Vor- und Grundschulkindern unterscheiden sich im Vergleich zu den aktuellen bundesweiten Referenzdaten.

Hypothese 2

- H0: Der Body-Mass-Index und die motorische Leistungsfähigkeit sind in den einzelnen Regionen Nordrhein-Westfalens gleich.
- HA: Es zeigen sich Unterschiede im Body-Mass-Index und in der motorischen Leistungsfähigkeit zwischen den einzelnen Regionen.

Hypothese 3

- H0: Vor- und Grundschulkindern bewegen sich ausreichend entsprechend der nationalen/internationalen Empfehlungen.
- HA: Vor- und Grundschulkindern bewegen sich nicht ausreichend entsprechend der nationalen/internationalen Empfehlungen.

Hypothese 4

- H0: In den einzelnen Regionen Nordrhein-Westfalens haben sowohl Vor- als auch Grundschul Kinder ein vergleichbares Bewegungsverhalten.
- HA: In den einzelnen Regionen Nordrhein-Westfalens unterscheidet sich das Bewegungsverhalten sowohl bei Vor- als auch bei Grundschulkindern.

Hypothese 5

- H0: Es besteht kein Zusammenhang zwischen dem Bewegungsverhalten und dem Body-Mass-Index.
- HA: Es besteht ein Zusammenhang zwischen dem Bewegungsverhalten und dem Body-Mass-Index.

Hypothese 6

- H0: Es besteht kein Zusammenhang zwischen dem Bewegungsverhalten und der motorischen Leistungsfähigkeit.
- HA: Es besteht ein Zusammenhang zwischen dem Bewegungsverhalten und der motorischen Leistungsfähigkeit.

Hypothese 7

- H0: Es besteht kein Zusammenhang zwischen dem sozioökonomischen Status und dem Body-Mass-Index.
- HA: Es besteht ein Zusammenhang zwischen dem sozioökonomischen Status und dem Body-Mass-Index.

Hypothese 8

- H0: Es besteht kein Zusammenhang zwischen dem sozioökonomischen Status und der motorischen Leistungsfähigkeit.
- Es besteht ein Zusammenhang zwischen dem sozioökonomischen Status und der motorischen Leistungsfähigkeit.

2. Methodik

2.1 Projektbeschreibung

Das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) initiierte im Jahr 2005 den Wettbewerb „Besser essen. Mehr bewegen. KINDERLEICHT-REGIONEN“. Gesucht wurden lokale Initiativen, die modellhaft zeigen und in der Praxis erproben, mit welchen Methoden, über welche Zugangswege und mit welchen Partnern universelle Prävention von Übergewicht im Kindesalter erfolgreich durchgeführt werden kann.

Der Wettbewerb gliederte sich in zwei Stufen. In der ersten Stufe erarbeiteten regionale Initiativen eine gemeinsame Projektskizze zur Prävention von Übergewicht im Kindesalter. Diese konnten bis Anfang August 2005 bei der Geschäftsstelle (Bundesanstalt für Ernährung und Landwirtschaft/BEL) eingereicht werden. Auf Basis der eingegangenen Beiträge erfolgte eine schriftliche Bewertung der Skizzen nach formalen und inhaltlichen Kriterien. Anschließend wurde jede Projektskizze unabhängig voneinander von drei Gutachtern aus den Bereichen „Ernährung“, „Bewegung“ und „kommunalem/sozialem Bereich“ bewertet. Das besondere Augenmerk der Bewertung lag auf dem primärpräventiven Ansatz, dem Modellcharakter, dem Adressatenkreis, den Kooperationspartnern sowie der Nachhaltigkeit der Umsetzung. Anhand von Ranglisten der einzelnen Gutachtergruppen wählte eine unabhängige Jury Anfang September 2005 ca. 50 lokale oder regionale Initiativen zur Teilnahme an der zweiten Stufe aus.

In dieser Konkretisierungsphase bauten die Akteure die örtlichen Partnerschaften weiter aus und erarbeiteten ein umfassendes Präventionskonzept. Aus diesen Konzepten wählten die Gutachter letztendlich bis Mai 2006 insgesamt 24 Modellregionen als Gewinner aus. Diese werden seit dem Jahre 2007 im Rahmen des Modell- und Demonstrationsvorhabens über einen Zeitraum von drei Jahren mit Mitteln des BMELVs befördert.

Die 24 KINDERLEICHT-REGIONEN sind unterschiedlich konzipiert und verfolgen verschiedene differenzierte Zielsetzungen. Grundsätzlich stehen jedoch bei allen Projekten eine positive Verhaltensänderung im kindlichen Er-

nährungs- und Bewegungsverhalten, eine Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit sowie eine Steigerung der vom Kind wahrgenommenen Lebensqualität im Vordergrund. Verhaltens- und Verhältnissänderungen sollen zum Einen direkt beim Kind und oder in den Umgebungsbedingungen des Kindes stattfinden. Die verschiedenen Maßnahmen richten sich an alle Kinder von Geburt bis Ende des vierten Schuljahres sowie deren Familie und Bezugspersonen, mit besonderem Fokus auf schwer erreichbare Zielgruppen. Darüber hinaus liegt ein weiterer Schwerpunkt bei allen Projekten auf der Schaffung nachhaltiger Strukturen und auf einer dauerhaften Implementierung der Interventionsmaßnahmen in den Alltag.

Die fachliche und administrative Betreuung der KINDERLEICHT-REGIONEN liegt bei der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) und ihrer Geschäftsstelle „Besser essen. Mehr bewegen“.

Das Max-Rubner-Institut (MRI) in Karlsruhe übernahm die wissenschaftliche Evaluation und Begleitung. Ein Evaluationsteam aus den Bereichen Ernährung, Sport, Hauswirtschaft und Gesundheit untersucht die Effekte der Maßnahmen mit dem Ziel, nach Beendigung der Projektphase Empfehlungen für effektive Interventionen zur Vermeidung von Übergewicht im Kindesalter ableiten zu können. Grundlage der Evaluation sind die von den Projektleitern formulierten Projekt- und Maßnahmenziele. Darauf basierend werden die Interventionsmaßnahmen während der Projektlaufzeit dokumentiert, analysiert und ausgewertet.

2.2 Projektumsetzung

Hauptziel aller Modellprojekte ist die langfristige Verbesserung des Ernährungs- und Bewegungsverhaltens von Kindern durch kommunal koordinierte Umsetzung gesundheitsfördernder Maßnahmen im alltäglichen Lebensumfeld der Kinder. Die Vernetzung wichtiger Akteure ist ein elementarer Baustein. Alle Projekte basieren auf bereits bestehenden Einzelinitiativen und Netzwerken zur Gesundheitsförderung im Kindesalter.

Grundlage der vorliegenden Arbeit sind die Eingangsdaten von den sechs Gewinnerprojekten aus dem Bundesland Nordrhein-Westfalen (Dortmund, Gelsenkirchen, Münster, Paderborn, Aachen, Rhein-Kreis Neuss). Das siebte Modellprojekt aus Herford „Kids Vital“ wird in dieser Arbeit nicht berücksichtigt, da die Eingangsdaten fehlen. Im Anhang befindet sich eine ausführliche Darstellung der einzelnen Projekte.

2.3 Projektverlauf

Die ersten Projekte starteten im Herbst 2006. Zu Beginn (Baseline-Erhebung) wurden die anthropometrischen sowie motorischen Daten der Kinder durch ein geschultes Team des Max-Rubner-Institutes (MRI) erhoben und Fragebögen für Eltern und Kinder zum Ernährungs-, Bewegungs- und Gesundheitsverhalten der Kinder eingesetzt (siehe Kap. 2.5; Anhang)². Zusätzlich fand eine Befragung von Pädagogen und Leitungen zur pädagogischen Arbeit in den Einrichtungen hinsichtlich Ernährung und Bewegung statt. Die Erhebungen wurden im gleichen Zeitraum zum Abschluss der Projekte wiederholt (siehe Abb.1)

² „... mit freundlicher Genehmigung der Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel (BfEL), www.bfel.de“.

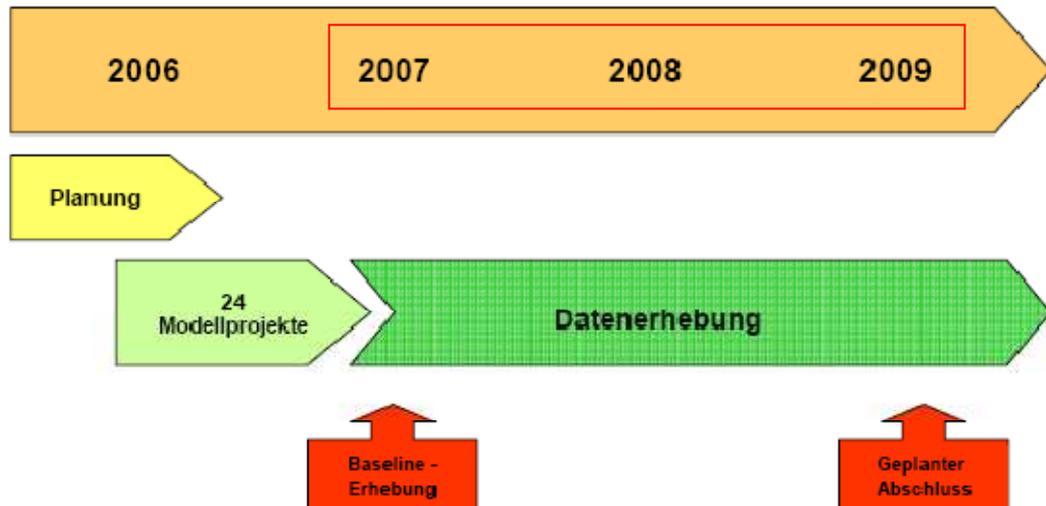


Abb. 1 Projektverlauf

Die Akteure und Teilnehmer der einzelnen Einrichtungen wurden im Vorfeld der Untersuchungen über das Gesamtprojekt in Kenntnis gesetzt. Zusätzlich erhielten die am Projekt teilnehmenden Personen vom MRI ausführliche Informationen bezüglich der bevorstehenden Testreihen sowie Einverständniserklärungen für die Eltern der Kinder. Es sollten pro Projekt ca. 500 Kinder erreicht werden. Diese anvisierte Zahl variierte einerseits aufgrund unterschiedlicher Projektansätze (kleinräumiger Interventionsansatz) und geringerer Kinderzahl in der vorgegebenen Altersgruppe im Projekt. Andererseits nahmen Kinder, die keine unterschriebene Einverständniserklärung hatten, oder zum Zeitpunkt der Testung an akuten Erkrankungen oder Verletzungen litten, nicht an der Untersuchung teil. Des Weiteren hing die tatsächliche Teilnehmerzahl stark von der Mitarbeit der Projektverantwortlichen vor Ort ab.

2.4 Untersuchungskollektiv

In Tabelle 1 sind die anthropometrischen Daten der untersuchten Kinder zur Eingangsuntersuchung aus den sechs Projekten Nordrhein-Westfalens dargestellt. Die Auswertung umfasst nur die Kinder, deren anthropometrische Parameter sowie die Kenntnis des Sozialstatus vorlagen. Die anvisierte Kinderzahl seitens des Evaluationsteams des MRI lag bei den NRW-Projekten bei 3.000 Kindern. Von dieser geplanten Anzahl nahmen 2.637 Kinder am Fitnesstest teil. Es liegen nur von 1.565 Kindern Daten über den Sozialstatus sowie die anthropometrischen Parameter vor. Die Rücklaufquote der Elternfragebögen, aus dieser der Sozialstatus ermittelt wurde, beläuft sich auf ca. 55% (Kap. 2.5.3).

Tab. 1 Anthropometrische Parameter des Untersuchungskollektivs aller NRW Projekte

Parameter	n	MW±SW	Spanne
Alter (J)	1565	6,1 ± 1,7	3,0 - 10,0
Körpergröße (cm)	1559	121,00 ± 12,20	91,0 - 153,1
Körpergewicht (kg)	1557	25,0 ± 7,2	12,2 - 71,2
BMI (kg/m ²)	1557	16,6 ± 2,5	11,0 - 33,8

Das Untersuchungskollektiv setzt sich aus 50,1% Mädchen und 49,9% Jungen zusammen. Innerhalb der einzelnen Projekte in Nordrhein-Westfalen ergibt sich folgende Zusammensetzung:

Tab. 2 Anzahl der Kinder und Geschlechtsverteilung aufgeteilt in die einzelnen NRW-Projekte; n=Anzahl

Projekt	n/Prozentuale Zusammensetzung des gesamten Kollektivs	Prozent (%) Mädchen	Prozent (%) Jungen
Aachen	131 (8,4%)	51,1	48,9
Dortmund	318 (20,3%)	49,4	50,6
Gelsenkirchen	289 (18,5%)	47,8	52,2
Münster	139 (8,9%)	54,0	46,0
Neuss	302 (19,3%)	50,0	50,0
Paderborn	386 (24,6%)	50,8	49,2

2.5 Untersuchungsverfahren

Die Erhebung der anthropometrischen und motorischen Daten wurde von ausgewählten Testhelfern durchgeführt. Diese wurden jeweils durch das Projekt vor Ort durch Aushänge oder direkte Ansprache rekrutiert. Als Kriterien zur Auswahl geeigneter Testhelfer galt der Bezug zum sport- und bewegungswissenschaftlichen Hintergrund und Erfahrung im Bereich mit Kindersport. Um eine eventuell bestehende Heterogenität der Gruppe auszugleichen, wurden im Rahmen einer fünfstündigen Schulung alle Testhelfer in der Messung der anthropometrischen Daten sowie der motorischen Fähigkeiten geschult. Die Schulung wurde von einer Schulungsleitung des Max-Rubner-Institutes (MRI) sowie des Forschungszentrums für den Schulsport und den Sport von Kindern und Jugendlichen (FoSS) aus Karlsruhe durchgeführt. Die Teilnahme war für alle Testhelfer verpflichtend, sodass eine fachgerechte und standardisierte Durchführung der Messungen gewährleistet war. Das Testteam bestand jeweils aus einem Teamchef, der für die Gesamtkoordination der Messung vor Ort zuständig war und einer bestimmten Anzahl an Testleitern, die die Messungen durchführten.

Um einen optimalen, standardisierten Ablauf zu sichern, wurden die Stationen immer in einer festgelegten Reihenfolge absolviert. Die Messung der Körperzusammensetzung (Bioimpedanzanalyse/BIA) fand immer vor dem Motoriktest statt. Diese Erhebungsdaten werden in der vorliegenden Arbeit jedoch nicht verwendet. Die Erhebung der anthropometrischen Daten war sowohl zu Beginn als auch zum Schluss möglich.

2.5.1 Erhebung der anthropometrischen Daten

2.5.1.1 Alter

Anhand des Geburtsdatums, ermittelt über Teilnehmerlisten und dem Datum der Untersuchung, konnte das aktuelle Alter in Jahren berechnet werden.

2.5.1.2 Körperhöhe

Die Messung der Körperhöhe erfolgte in Zentimetern mit einem Stadiometer der Firma Seca[®] Typ 214. Die Kinder stellten sich barfuß, in leichter Bekleidung in aufrechter Position und vollem Bodenkontakt der Füße mit dem Rücken an die Messlatte. Der Kopf wurde gerade gehalten, der Hinterkopf und das Gesäß berührten die Messlatte. Die Fersen wurden an die Rückwand der Bodenplatte gestellt. Dabei blieben die Knie gestreckt. Zur Messung der Körperhöhe wurde auf die exakte Kopfhaltung gemäß der „Frankfurter Horizontale“ geachtet. Hierbei lag die Verbindungslinie von Jochbein zum oberen Rand des Ohrdeckelknorpels auf einer Horizontalen (vgl. National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2007). Der Versuchsleiter las nach Prüfung der genauen Körper- und Kopfhaltung die Höhe des Kindes auf der Messskala auf 0,1 cm genau ab.

2.5.1.3 Körpergewicht

Vor Messbeginn wurde eine digitale Waage der Firma Seca[®] Typ 862 tariert und der sichere Stand der Waage überprüft.

Das Körpergewicht der Kinder wurde barfuß und in leichter Bekleidung (Unterwäsche) auf 0,1 kg genau nach den standardisierten Messvorgaben des LIGA.NRW bestimmt (LAASER & WOLTERS 1989).

2.5.1.4 Bestimmung des Body-Mass-Index (BMI)

Aus den erhobenen Daten (Körpergewicht und Körpergröße) wurde der Body-Mass-Index zur Bestimmung des Körperfettanteils nach der folgenden Formel ermittelt:

$$\text{Body-Mass-Index (kg/ m}^2\text{)} = \text{Körpergewicht (kg)/ Körpergröße (m)}^2$$

Mit den Angaben Alter, Geschlecht und errechnetem BMI erfolgte anhand der Altersperzentilen von KROMEYER-HAUSCHILD et al. (2001) eine Einteilung in bestimmte Gewichtskategorien. In Anlehnung an die Childhood Group der International Obesity Task Force (IOTF) sowie der European Childhood Obesity Group (ECOG) empfiehlt die Arbeitsgemeinschaft „Adipositas im Kindes- und Jugendalter“ (AGA 2006) in ihren Leitlinien eine Einteilung in die Kategorien „untergewichtig“ ($\leq P10$), „normalgewichtig“ ($> P10$ und $\leq P90$), „übergewichtig“ ($> P90$ und $\leq P97$) und „adipös“ ($> P97$).

2.5.2 Fitnessstest (MoMo-Kurztest MRI)

Der Motorik Modul-Kurztest des Max-Rubner-Institutes (MoMo-Kurztest MRI) ist ein Basistest zur Erfassung der motorischen Leistungsfähigkeit von Kindergarten- sowie Grundschulkindern. Er dient der Beurteilung des Entwicklungsstandes der motorischen Leistungsfähigkeit hinsichtlich Koordination, Kraft und Ausdauer des Kindes (BÖS et al. 2008; BÖS et al. 2009b).

Die einzelnen Aufgaben wurden mit Turnschuhen (feste Schuhsohle) und in leichter Turnbekleidung durchgeführt, sodass die Testung auf standardisierten Ausgangsbedingungen basierte. Auf eine einheitliche Demonstration, Erläuterung, gleiche Reihenfolge sowie ein exaktes Startkommando wurde geachtet.

2.5.2.1 Einzelaufgaben des Fitnessstests

Der Fitnessstest überprüfte anhand von fünf (Schule) bzw. drei (Kindergarten) Einzelaufgaben die motorischen Hauptbeanspruchungsformen Koordination (Balancieren rückwärts, Seitliches Hin- und Herspringen), Kraft (Standweitsprung, Liegestütz) und Ausdauer (6-min Lauf) (u.a. BÖS et al. 2009a).

Die Aufgaben Liegestütz und 6-min Lauf wurden aufgrund ihres Anforderungsprofils nicht bei Kindergartenkindern getestet.

Mit Ausnahme des Standweitsprungs und des 6-min Laufs waren bei den einzelnen Testaufgaben Probeversuche zu absolvieren. Vor jeder Testaufgabe wurde diese von dem Versuchsleiter demonstriert.

2.5.2.2 Hütchentransport

Diese Aufgabe diente der Erwärmung und Vorbereitung auf den anstehenden Fitnessstest.

Es wurde zuvor eine Start- und Ziellinie im Abstand von vier Metern auf dem Boden markiert. Auf der Startlinie wurden nebeneinander drei Hütchen aufgereiht. Diese sollten schnellstmöglich von den Kindern zur anderen Seite transportiert werden. Aus motivationellen Gründen wurde die Zeit in Sekunden gemessen, jedoch nicht protokolliert.

2.5.2.3 Balancieren Rückwärts

Das Balancieren rückwärts diente der Überprüfung der Koordination bei Präzisionsaufgaben sowie der dynamischen Ganzkörpergleichgewichtsfähigkeit (BÖS et al. 2009a)

Zur Leistungsmessung wurde in jeweils zwei gültigen Versuchen rückwärts über einen 6,0 cm breiten Balken und danach über einen 4,5 cm breiten Balken balanciert. Es war jeweils ein Probeversuch vorwärts sowie rückwärts über die gesamte Balkenlänge vor Testbeginn erlaubt. Der Start erfolgte immer vom Startbrett. Zur Messwertaufnahme wurde die Anzahl der Schritte beim Balancieren rückwärts gezählt. Der erste Schritt (Fußaufsetzen) auf den Balken wurde nicht mitgezählt, die Zählung begann, wenn der zweite Fuß das Startbrett verließ und den Balancierbalken berührte. Gewertet wurde die Anzahl der Schritte, bis ein Fuß den Boden berührte oder acht Schritte (acht Punkte) balanciert wurde. Falls die Strecke des Balancierbalkens mit weniger als acht Schritten zurückgelegt wurde, wurde die volle Punktzahl (acht Punkte) angerechnet (nach BÖS et al. 2007).

2.5.2.4 Seitliches Hin- und Herspringen

Das Seitliche Hin- und Herspringen maß neben der Ganzkörperkoordination unter Zeitdruck die Aktionsschnelligkeit sowie die Kraftausdauer der Beinmuskulatur (BÖS et al. 2009a).

In zwei aufeinander folgenden Versuchsdurchgängen von je 15 Sekunden sprangen die Kinder so oft und schnell wie möglich beidbeinig seitlich über die Mittellinie einer Teppichmatte hin und her. Dabei durfte die Mittellinie nicht berührt werden. Nach erfolgter Demonstration durch den Testleiter absolvierten die Kinder 5 Probesprünge. Zwischen den beiden Testversuchen lag eine Minute Pause. Berührungen der Mittellinie, Übertreten einer Seitenlinie, einbeiniges Überspringen oder Doppelhüpfer entsprachen nicht der korrekten Ausführung und wurden nicht gewertet (nach BÖS et al. 2007).

2.5.2.5 Standweitsprung

Ziel war die Überprüfung der Sprungkraft, vorrangig der Schnellkraft der unteren Extremitäten (BÖS et al. 2009a).

Die Kinder sprangen in paralleler Fußstellung und mit gebeugten Beinen beidbeinig möglichst weit von einer Absprunglinie nach vorne. Die Landung musste auf beiden Füßen im sicheren Stand erfolgen. Die Sprungweite wurde von der Absprunglinie bis zur Ferse des hinteren Fußes in Zentimetern gemessen.

Ausfallschritte rückwärts nach der Landung, nach hinten fallen oder nach hinten greifen sowie einbeiniges Landen waren ungültig. Es wurden zwei Sprünge ohne Probeversuch durchgeführt. Bei zwei ungültigen Versuchen waren maximal drei weitere Sprünge zulässig. Der Test wurde nach fünf Fehlversuchen abgebrochen.

Bei richtiger Ausführung wurden die Weiten beider Sprünge protokolliert und der bessere der beiden Versuche gewertet (nach BÖS et al. 2007).

2.5.2.6 Liegestütz

Der Liegestütz diente der Überprüfung der Kraftausdauer von Rumpf- und Armmuskulatur. Zusätzlich ließ sich anhand des Liegestützes die Ganzkörperkoordination testen (BÖS et al. 2009a).

Innerhalb von 40 Sekunden absolvierten die Kinder so viele Liegestütze wie möglich. Ausgangsstellung war in Bauchlage mit überkreuzten Händen auf

dem Gesäß und Blick zum Boden. Die Fußspitzen waren aufgestellt. Auf ein Anfangssignal hin löste die Testperson die Hände hinter dem Rücken, setzte sie dicht neben den Schultern auf und drückte sich mit angespanntem Körper bis zur vollständigen Armstreckung vom Boden ab. Es berührten nur Hände und Füße den Boden. Eine beliebige Hand wurde vom Boden gelöst, berührte kurzzeitig die andere Hand, bevor die Arme wieder gebeugt wurden. Der Oberkörper wurde kontrolliert gesenkt, bis die Anfangsposition erreicht war und die Hände sich wieder auf dem Rücken überkreuzten. Vor Testbeginn wurden zwei Probeversuche gestattet. Es zählten alle gültigen Liegestütze innerhalb von 40 Sekunden (nach BÖS et al. 2007).

2.5.2.6 Sechs-Minuten Lauf

Beim 6-min Lauf wurde die aerobe Ausdauerleistungsfähigkeit überprüft (Beck & Bös 1995).

Innerhalb von sechs Minuten umrundeten die Kinder möglichst oft ein Volleyballfeld (9mx18m). Der Ausdauerlauf erfolgte aus testökonomischen Gründen in Gruppen bis maximal zehn Kindern. An jeder Ecke des Feldes startete eine Gruppe von Schülern. Dies war aus Sicherheitsgründen und Platzmangel angezeigt. Die ersten beiden Runden liefen die Testleiter gemeinsam mit den Kindern (20 bis 22 Sekunden pro Runde), um ihnen ein Gefühl für den optimalen Laufrhythmus zu geben. Anschließend zählten sie per Strichliste die gelaufenen Runden. Während den sechs Minuten durfte gelaufen sowie gegangen werden. Langsame Schüler liefen am inneren Rand, sodass rechts überholt werden konnte. Die verbleibende Restlaufzeit wurde in Minutenabständen mitgeteilt und die letzten zehn Sekunden rückwärts heruntergezählt. Die Kinder blieben nach Ablauf der sechs Minuten an Ort und Stelle stehen, um die zurückgelegte Wegstrecke der letzten Runde exakt abzumessen. Eine Runde betrug 54 Meter, die Längsseite 18 Meter und die Breitseite 9 Meter (nach BÖS et al. 2007).

2.5.3 Fragebogen

Mittels standardisiertem Fragebogen wurden das Bewegungsverhalten sowie Angaben zum sozioökonomischen Status der Eltern bzw. Kinder erfasst (siehe Anhang). Der Fragebogen wurde von dem pädagogischen Personal der

jeweiligen Einrichtung an die Eltern verteilt. Der ausgefüllte Fragebogen wurde von den Eltern an die Einrichtung zurückgegeben und vor Ort gesammelt. Ein Mitarbeiter des jeweiligen Projektes sammelte sie ein und schickte sie zeitnah zur Auswertung an das Max-Rubner-Institut nach Karlsruhe. Die Rücklaufquote aus allen NRW-Projekten betrug lediglich 55%. Die Rücklaufquote der einzelnen Projekte war sehr unterschiedlich und ist in der nachstehenden Tabelle dargestellt.

Tab. 3 Projektbezogene Rücklaufquoten der Fragebögen

Projekt	Anzahl Kinder - gesamt	Anzahl ausgefüllter Fragebögen	Rücklaufquote
Aachen	498	108	21,7%
Dortmund	557	264	47,4%
Gelsenkirchen	545	266	48,8%
Münster	277	125	45,1%
Neuss	579	270	46,6%
Paderborn	568	380	66,9%

2.5.4 Körperliche Aktivität der Kinder

Mittels standardisiertem Fragebogen wurde das Bewegungsverhalten der Kindergarten- und Grundschulkindern erfasst. Es wurde nach Aktivitäten gefragt, bei denen das Kind außer Atem und/oder ins Schwitzen kommt. Es sollte angegeben werden, an wie vielen Tagen sich das Kind für mindestens eine Stunde körperlich anstrengt. Die Frage wurde einmal auf die letzten sieben Tage und einmal auf eine ganz normale Woche bezogen. Aus dem Mittelwert dieser Fragen wurde die körperliche Aktivität in der Woche ermittelt, von 0 bis 7 Tagen.

2.5.5 Der Sozioökonomischen Status der Eltern (SES)

Mittels standardisiertem Fragebogen wurden unter anderem der Bildungsgrad, der Erwerbsstatus, das Einkommen sowie die Wohnverhältnisse erfasst (s. Anhang). Die Fragen waren sowohl an die Mutter als auch an den Vater gerichtet.

2.5.5.1 Bestimmung des Bildungsgrades

Die Bildung, das Einkommen und der Beruf stellen laut den Empfehlungen der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Epidemiologie (DAE) die zentralen Dimensionen der sozialen Lage dar (JÖCKEL et al. 1998).

Die Eltern wurden zu ihrer eigenen Schul- bzw. Berufsausbildung befragt und sollten ihren höchsten schulischen und höchsten beruflichen Abschluss angeben. Folgende Antwortmöglichkeiten waren gegeben:

- Hauptschulabschluss/Volksschulabschluss (8. – 10. Klasse)
- Realschulabschluss (Mittlere Reife 10. Klasse)
- Abschluss Polytechnische Oberschule (POS 10. Klasse)
- Fachhochschulreife (Abschluss Fachoberschule)
- Abitur (Gymnasium bzw. EOS, 12. oder 13. Klasse)
- Anderer Schulabschluss
- Schule beendet ohne Schulabschluss
- Noch keinen Schulabschluss

- Lehre (beruflich-betriebliche Ausbildung)
- Berufsschule, Handelsschule (beruflich-schulische Ausbildung)
- Fachschule (z. B. Meister-, Technikerschule, Berufs- oder Fachakademie)
- Fachhochschule, Ingenieurschule
- Universität, Hochschule
- Anderer Ausbildungsabschluss
- Kein beruflicher Abschluss (und auch nicht derzeit in der Ausbildung)
- Noch in beruflicher Ausbildung (Auszubildender, Student)
- Andere

2.5.5.2 Bestimmung des Erwerbsstatus

Die Berufstätigkeit beider Elternteile diene der Einteilung des Erwerbsstatus. In einer ersten Frage wurde zunächst zwischen „Erwerbstätig“ und „Nicht erwerbstätig“ unterschieden. In einer zweiten Frage wurde die berufliche Tätigkeit erfasst. Die zu wählenden Antwortmöglichkeiten sind untenstehend aufgeführt:

- Nicht berufstätig (Hausfrau, Rentner, Vorruehändler, Studenten, die nicht für Geld arbeiten)
- Arbeitslos
- Vorübergehende Freistellung (z. B. Elternzeit)
- Teilzeit/stundenweise berufstätig unter 15 Std. die Woche
- Teilzeit berufstätig 15 – 34 Stunden die Woche
- Voll berufstätig mit 35 und mehr Stunden die Woche
- Auszubildender (z. B. Lehrling, Umschüler)

- Angelernter Arbeiter
- Facharbeiter / Meister, Handwerker
- Angestellter
- Beamter
- Selbstständiger / Freiberufler
- Schüler
- Student, Auszubildender
- Soldat / Zivildienstleistender
- Hausfrau / Hausmann
- Rentner.
- Arbeitslos
- Anderer Beruf

2.5.5.3 Bestimmung des Wohnumfeldes

Das Wohnumfeld als soziales und kontextuelles Merkmal spielt zur Begutachtung des sozioökonomischen Status eine wichtige Rolle. Die Eltern wurden daher gebeten, Angaben zu ihrer Wohnsituation zu machen. Folgende Antwortmöglichkeiten standen ihnen hierbei zur Verfügung:

- Im Einfamilienhaus
- Im Mehrfamilienhaus (bis zu 8 Stockwerke)
- Im Hochhaus (ab 9 Stockwerke)

2.5.5.4 Benachteiligungs-Index

In der vorliegenden Studie wurde daran gearbeitet, den sozioökonomischen Status bzw. den Benachteiligungsgrad der Eltern von Kindern angemessen zu operationalisieren. Der hier angewendete Index beinhaltet sowohl individuelle Faktoren als auch Kontextfaktoren, statische und dynamische Merkmale und berücksichtigt sowohl Angaben des Vaters als auch der Mutter. Im Rahmen dieser Studie wurde der Index über den Bildungsgrad, die Erwerbstätigkeit beider Elternteile sowie die Wohnsituation definiert. Aufgrund zu vieler fehlender Werte wurden die Angaben zum Einkommen nicht für die Indexbildung verwendet. Der Index addiert demzufolge drei mögliche Benachteiligungen:

- Beide Elternteile haben einen Hauptschulabschluss oder keinen Abschluss
- Mindestens ein Elternteil ist aktuell arbeitslos
- Das Kind lebt in einem Mehrfamilien- oder Hochhaus

Aus dieser Konstellation ergeben sich vier Stufen der Benachteiligung (0, 1, 2 oder 3 Benachteiligungen), die für diese Studie verwendet wurden.

2.6 Datenverarbeitung und Statistik

Die statistische Auswertung der gesammelten Daten erfolgte unter Anwendung der Datenanalysesoftware SPSS 17.0 (Statistical Product and Service Solutions 17.0) für WINDOWS™. Gemäß § 3 Abs. 9 und § 4a BDSG wurden die gesetzlichen Datenschutzrichtlinien bei der Erhebung, Verarbeitung und Auswertung der Daten beachtet.

Anhand deskriptiver Statistik wurden sowohl für die anthropometrischen Daten als auch für die sportmotorischen Testergebnisse die Mittelwerte (MW) und die Standardabweichungen (SW) ermittelt. Der Mittelwert ist nach BÜHL (2008) das arithmetische Mittel der Messwerte und ergibt sich aus der Summe der Messwerte geteilt durch ihre Anzahl. Die Standardabweichung gilt als Maß für die Streuung der Messwerte.

Mittelwertvergleiche zu einem Testzeitpunkt wurden anhand des T-Tests für unabhängige Stichproben überprüft. Die indirekte Zusammenhangsprüfung zwischen zwei kategorialen Merkmalen erfolgte über den Chi-Quadrattest. Mittels des Pearson-Korrelationskoeffizienten konnte der Zusammenhang zwischen zwei metrischen Merkmalen beschrieben werden. Die Einordnung des Korrelationskoeffizienten „r“ wird nachfolgend dargestellt:

Tab. 4 Definition des Pearson-Korrelationskoeffizienten (in Anlehnung an BÜHL 2008)

Wert	Interpretation
$r \leq 0,2$	sehr geringe Korrelation
$0,2 < r \leq 0,5$	geringe Korrelation
$0,5 < r \leq 0,7$	mittlere Korrelation
$0,7 < r \leq 0,9$	hohe Korrelation
$r > 0,9$	sehr hohe Korrelation

Die einfaktorielle Varianzanalyse (ANOVA) fand zur Erfassung von Unterschieden einzelner Merkmale in Gruppen Anwendung. Mit Hilfe der Bonferroni-Korrektur wurde das Gesamt-Signifikanzniveau durch die Anzahl benötigter Einzeltests dividiert. Daraus resultierte das korrigierte Signifikanzniveau für jeden Einzelvergleich, sodass die Kumulierung des α -Fehlers der einzel-

nen Tests nicht mehr das Gesamtsignifikanzniveau überstieg. Die mehrfaktorielle Varianzanalyse (ANCOVA) diente der Ermittlung von Unterschieden zweier Variablen unter Zuhilfenahme von Kovariaten.

Die Signifikanzprüfung lässt mit Hilfe des p-Wertes Rückschlüsse auf ein signifikantes bzw. nicht signifikantes Ergebnis zu. Eine Irrtumswahrscheinlichkeit kleiner fünf Prozent wurde bei den Ergebnissen als signifikant angenommen. Im Rahmen der Auswertung definiert sich das Signifikanzniveau sowohl beim t-Test, bei der Varianzanalyse als auch beim Chi-Quadratstest wie folgt:

Tab. 5 Definition des Signifikanzniveaus (in Anlehnung an BÜHL 2008)

Irrtumswahrscheinlichkeit	Bedeutung
$p > 0,05$	nicht signifikant
$p \leq 0,05$	signifikant
$p \leq 0,01$	sehr signifikant
$p \leq 0,001$	höchst signifikant

Bei der Ermittlung nachfolgender Ergebnisse wurden diejenigen Kinder berücksichtigt, deren anthropometrische Daten, Daten des Motoriktest sowie Daten des Elternfragebogens vorlagen. Die Anzahl der untersuchten Kinder (n) zu den verschiedenen erhobenen Parametern schwankt auf Grund einzelner fehlender Untersuchungsparameter. Fehlende personenbezogene Angaben aus dem Fragebogen oder fehlende Messwerte aus dem Motoriktest wurden als Missing Values eingeordnet. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass fehlende Angaben zu keiner Verzerrung der Studie führen.

Tabellen und Abbildungen wurden unter Anwendung des Tabellenkalkulationsprogramms Excel Office™ 2003 erstellt.

3. Ergebnisse

3.1 Darstellung der Gesamtgruppe der Kindergartenkinder

3.1.1 Anthropometrische Daten

In den folgenden Tabellen sind die Gesamtergebnisse (Tab. 6) sowie aufgeteilt nach Mädchen und Jungen (Tab. 7) zusammengefasst.

Im Durchschnitt waren die Kinder $4,2 \pm 0,7$ Jahre alt, $105,0 \pm 6,4$ cm groß und $17,9 \pm 3,3$ kg schwer. Der BMI betrug im Mittel $16,0 \pm 1,7$ kg/m².

Tab. 6 Anthropometrische Parameter der Gesamtgruppe der Kindergartenkinder

Parameter	n	MW	SW
Alter (Jahre)	886	4,2	0,7
Größe (cm)	874	105,0	6,4
Gewicht (kg)	874	17,9	3,3
BMI (kg/m ²)	874	16,0	1,7

Kein Unterschied zeigte sich hinsichtlich des Alters; die Jungen waren aber signifikant größer ($p=0,070$), schwerer ($p \leq 0,001$) und wiesen einen höheren BMI ($p=0,012$) auf als die Mädchen (Tab. 7).

Tab. 7 Geschlechtsspezifische, anthropometrische Parameter der Kindergartenkinder aller Projekte; *t-Test für unabhängige Stichproben

Parameter	Geschlecht	n	MW	SW	p-Wert*
Alter (Jahre)	weiblich	434	4,1	0,7	$p=0,070$
	männlich	452	4,2	0,7	
Größe (cm)	weiblich	431	104,2	6,4	$p \leq 0,001$
	männlich	443	105,8	6,4	
Gewicht (kg)	weiblich	431	17,5	3,2	$p \leq 0,001$
	männlich	443	18,4	3,4	
BMI (kg/m ²)	weiblich	431	15,8	1,6	$p=0,012$
	männlich	443	16,1	1,7	

40 Kindergartenkinder waren untergewichtig³ (4,6%), 716 normalgewichtig (81,9%), 82 übergewichtig (9,4%) und 36 adipös (4,1%) (Abb. 2). Mädchen und Jungen unterschieden sich nicht signifikant ($p=0,410$).

³ Klassifiziert nach KROMEYER-HAUSCHILD et al. 2001

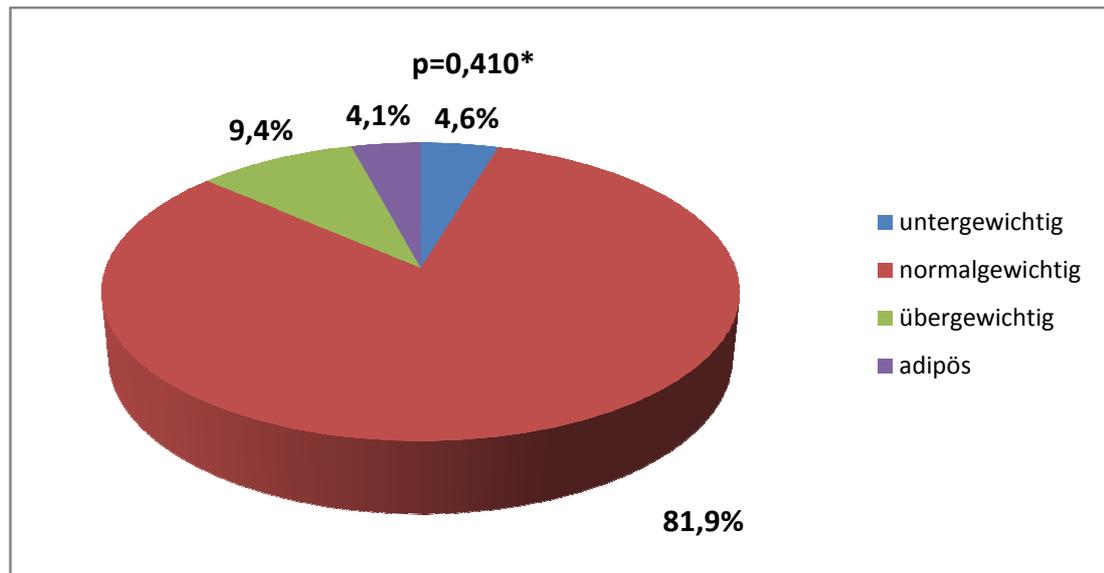


Abb. 2 BMI-Klassifikationen der Kindergartenkinder aus allen Projekten nach den Perzentilen von Kromeyer-Hauschild et al. 2001; *Chi²-Test

3.1.2 Motorische Leistungsfähigkeit

Beim **Balancieren Rückwärts** absolvierten die Kindergartenkinder im Mittel $5,2 \pm 5,4$ Schritte rückwärts. Im **Seitlichen Hin- und Herspringen** machten sie durchschnittlich $7,4 \pm 4,4$ Sprünge. Im **Standweitsprung** sprangen die Kinder im Mittel $61,5 \pm 22,0$ cm (Tab.8).

Tab. 8 Motorische Daten der Gesamtgruppe aller Kindergartenkinder

Testitems	n	MW	SW
Balancieren Rückwärts	846	5,2	5,4
Seitliches Hin- und Herspringen	831	7,4	4,4
Standweitsprung	847	61,5	22,0

Die Mädchen absolvierten $1,4 \pm 0,4$ Schritte mehr im Balancieren Rückwärts als die Jungen ($p \leq 0,001$). Darüber hinaus fanden sich keine geschlechtsspezifischen Unterschiede in dieser Altersgruppe. Die weiteren Angaben sind Tab. 9 zusammengefasst.

Tab. 9 Geschlechtsspezifische, motorische Daten der Kindergartenkinder; *t-Test für unabhängige Stichproben

Testitems	Geschlecht	n	MW	SW	p-Wert*
Balancieren Rückwärts	weiblich	417	5,9	5,8	p≤0,001
	männlich	429	4,5	4,8	
Seitliches Hin- und Herspringen	weiblich	407	7,4	4,5	p=0,719
	männlich	424	7,3	4,2	
Standweitsprung	weiblich	415	60,2	21,1	p=0,089
	männlich	432	62,8	22,8	

3.1.3 Körperliche Aktivität⁴

In ihrer Freizeit bewegten sich die Kinder im Mittel an $4,3 \pm 2,0$ Tagen mindestens 60min⁵ (Tab. 10). Die Jungen erreichten dieses Ziel häufiger als die Mädchen ($+ 0,5 \pm 0,2$ Tage; p=0,018).

Tab. 10 Gesamtdaten sowie geschlechtsspezifische Daten der körperlichen Aktivität von Kindergartenkindern; *t-Test für unabhängige Stichproben

	Geschlecht	n	MW	SW	p-Wert*
Ziel-Aktivität an Tagen/Woche ⁶	gesamt	414	4,3	2,0	---
	weiblich	203	4,0	2,0	p=0,018
	männlich	212	4,5	2,0	

3.1.3.1 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Gewichtsklassifikationen

Über allen Klassen zeigte sich kein Unterschied zwischen der körperlichen Aktivität und den BMI-Kategorien (p=0,150) (Abb. 3).

Im Vergleich zu den normalgewichtigen Kindern erreichten die übergewichtigen Kinder signifikant häufiger das Ziel, sich 60 Minuten zu bewegen (p=0,046), adjustiert nach Alter und Geschlecht (Tab. 11). Es bestanden keine weiteren signifikanten Unterschiede im Vergleich zu den normalgewichtigen Kindern.

⁴ Als Grundlage gilt eine Ziel-Aktivität von 60 Minuten Bewegung pro Tag

⁵ Definiert als Bewegung pro Woche, die 60 Minuten und/oder länger pro Tag als anstrengend empfunden wurde

⁶ Siehe Definition Fußnote 2

Tab. 11 Körperliche Aktivität in Zusammenhang mit der BMI Klassifikation; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und anderen Gewichtsklassen siehe Text

BMI Klassifikation	Ziel-Aktivität an Tagen/Woche	
	MW	SW
Untergewicht	4,4	1,9
Normalgewicht	4,2	2,0
Übergewicht	4,9	1,7
Adipositas	3,4	2,0

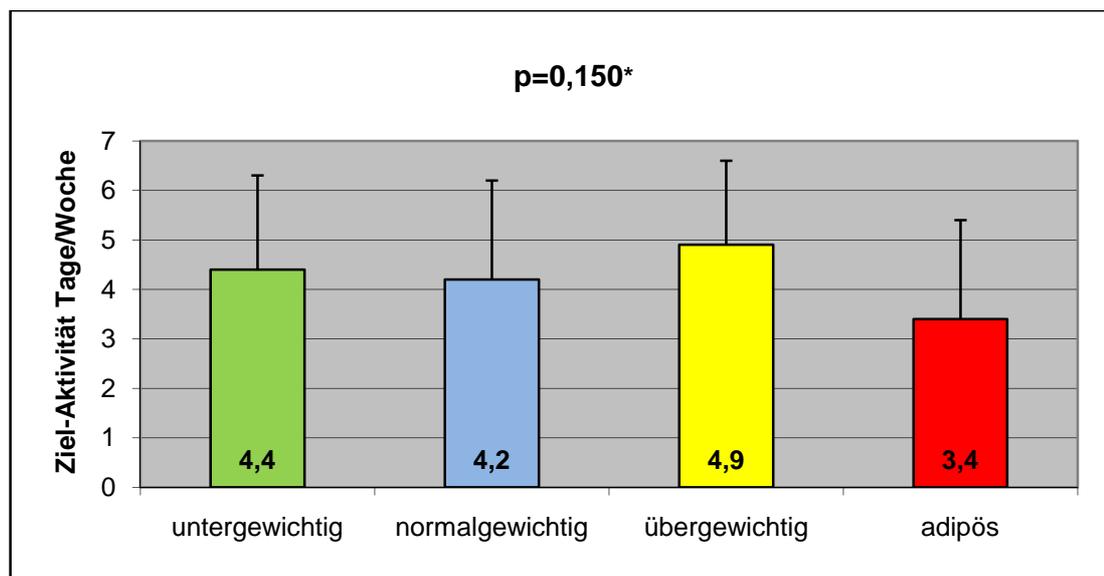


Abb. 3 Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und BMI bei den Kindergartenkindern; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante Unterschiede zwischen Normalgewichtigen und anderen Gewichtsklassen siehe Text

3.1.3.2 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und der motorischen Leistungsfähigkeit

In der folgenden Tabelle wird der Zusammenhang zwischen der wöchentlichen körperlichen Aktivität der Kinder und ihren Leistungen in den einzelnen Testaufgaben dargestellt (Tab. 12).

Die Anzahl der Tage pro Woche, an denen die Kinder die Zielzeit von 60 Min erreichten, korrelierte nicht mit den Ergebnissen im Balancieren Rückwärts ($r=0,009$; $p=0,899$).

Dies galt auch für die Testaufgabe Seitliches Hin- und Herspringen ($r=0,066$; $p=0,189$) sowie für die Sprungweite ($r=0,089$; $p=0,074$).

Tab. 12 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Testaufgaben bei Kindergartenkindern; *Klassifikation adjustiert nach Alter

Ziel-Aktivität an Tagen/Woche		Balancieren Rückwärts*	Seitliches Hin- und Herspringen*	Standweitsprung*
	r-Wert	0,009	0,066	0,089
	p-Wert	0,899	0,189	0,074
	n	221	395	406

3.1.4 Benachteiligungsstufen der Kindergartenkinder

Insgesamt konnten 410 Kinder hinsichtlich ihrer Benachteiligungsstufe kategorisiert werden. 21% wurden der Stufe 0 zugeteilt (86 Kinder), 39,5% der Stufe 1 (162 Kinder), 31,5 % der Stufe 2 (129 Kinder) und 8,0% der Stufe 3 (33 Kinder) (Abb. 4). Es bestand kein signifikanter Unterschied in der Verteilung der Benachteiligungsstufen zwischen Mädchen und Jungen ($p=0,909$).

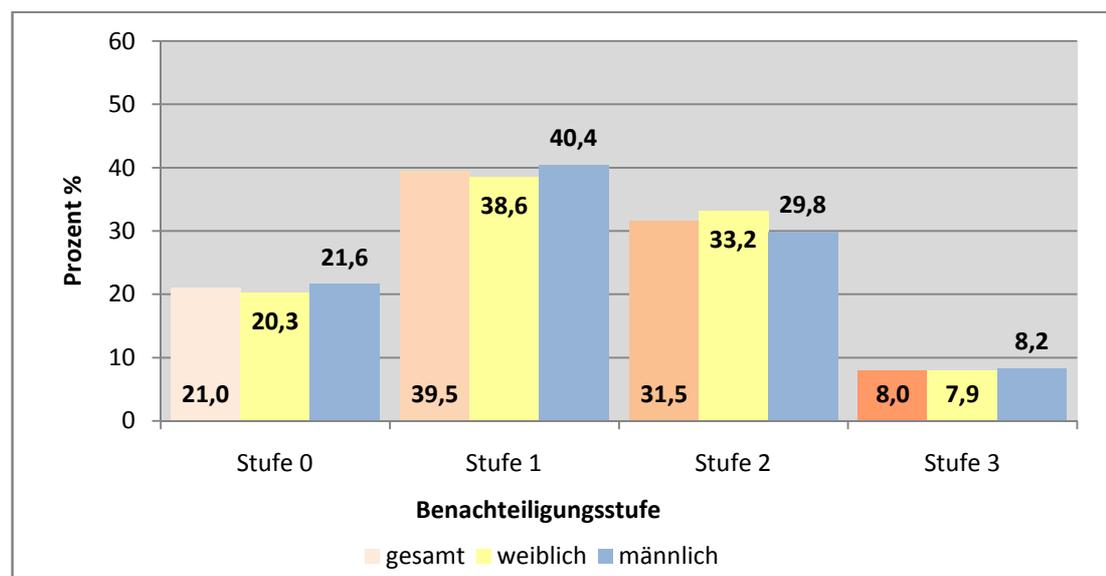


Abb. 4 Verteilung der Benachteiligungsstufen für Kindergartenkinder

3.1.4.1 Body-Mass-Index in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen bei Kindergartenkindern

Der Body-Mass-Index⁷ war in den verschiedenen Benachteiligungsstufen signifikant unterschiedlich ($p=0,016$) (Tab. 13) (Abb. 5). Von der Referenzgruppe (Kinder der Stufe 0) unterschieden sich lediglich die Kinder der Stufe 1 signifikant hinsichtlich ihres BMI ($p=0,005$). Es bestand kein signifikanter Unterschied zwischen den Geschlechtern (Daten nicht gezeigt).

Tab. 13 BMI unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Body-Mass-Index (kg/m ²)	
	MW	SW
Stufe 0	15,6	1,4
Stufe 1	16,2	1,4
Stufe 2	15,7	1,4
Stufe 3	16,0	1,3

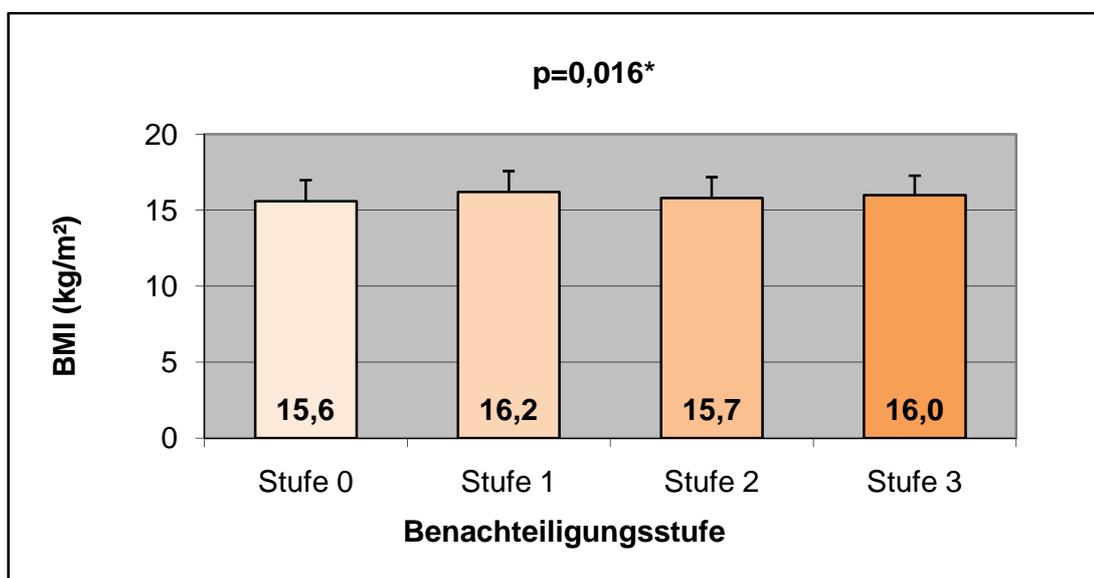


Abb. 5 BMI in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen bei Kindergartenkindern; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

⁷ Es wird im Folgenden der Fokus auf ausgewählte Parameter gelegt

3.1.4.2 Motorische Leistungsfähigkeit in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen bei Kindergartenkindern

Balancieren Rückwärts

Über allen Gruppen ($p=0,317$) sowie in den Vergleichen zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen zeigten sich keine signifikanten Leistungsunterschiede, adjustiert nach Alter, Geschlecht und BMI (Abb. 6) (Tab. 14).

Tab. 14 Ergebnisse im Balancieren Rückwärts, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Balancieren Rückwärts	
	MW	SW
Stufe 0	5,9	4,9
Stufe 1	5,0	5,2
Stufe 2	5,2	5,4
Stufe 3	4,3	5,8

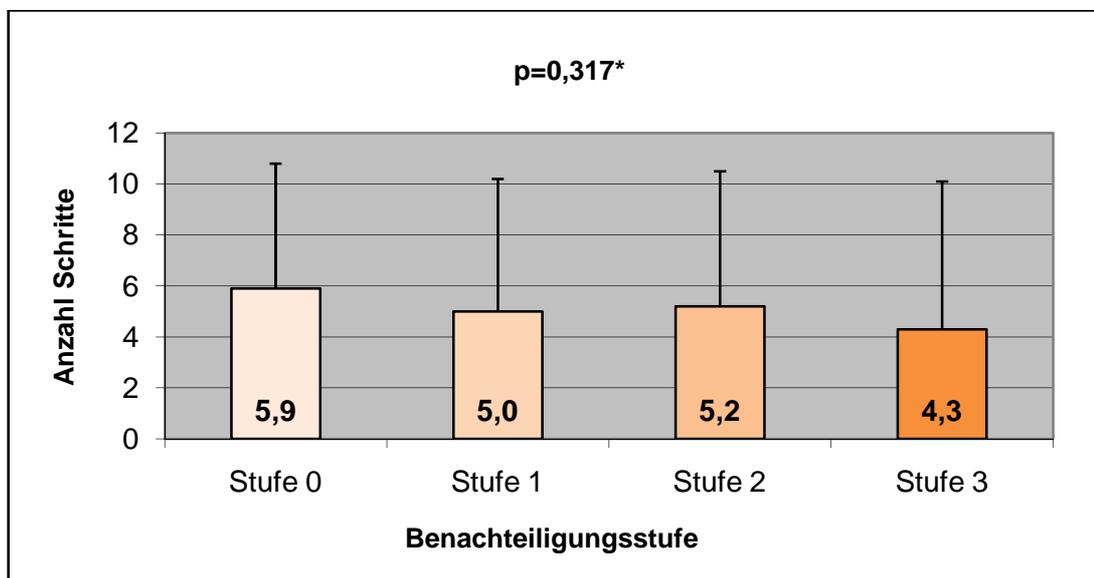


Abb. 6 Ergebnisse der Testaufgabe Balancieren Rückwärts der Kindergartenkinder in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) siehe Text

Seitliches Hin- und Herspringen

Weder über allen Klassen ($p=0,826$) noch in den Vergleichen zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) mit allen anderen Stufen waren, adjustiert nach Alter, BMI und Geschlecht, signifikante Leistungsunterschiede erkennbar (Abb. 7) (Tab. 15).

Tab. 15 Ergebnisse im Seitlichen Hin- und Herspringen, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Seitliches Hin- und Herspringen	
	MW	SW
Stufe 0	6,9	3,8
Stufe 1	7,0	4,3
Stufe 2	7,2	4,0
Stufe 3	7,1	4,0

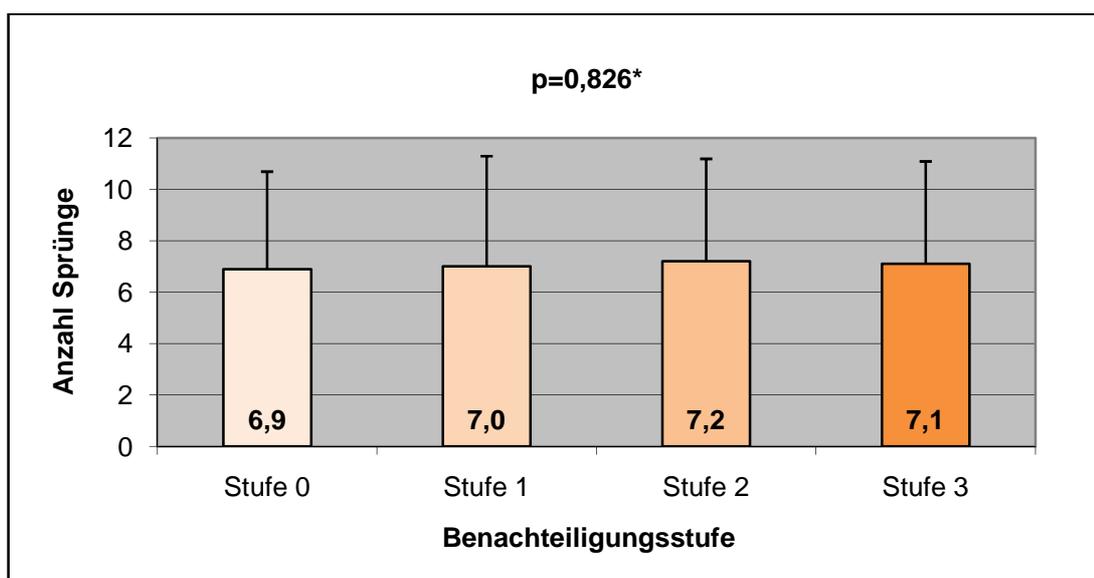


Abb. 7 Ergebnisse der Testaufgabe Seitliches Hin- und Herspringen der Kindergartenkinder in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Standweitsprung

Über allen Gruppen bestand kein signifikanter Leistungsunterschied ($p=0,079$), adjustiert nach Alter, BMI und Geschlecht (Abb. 8). Im Vergleich zur Referenzgruppe (Stufe 0) sprangen die Kinder der Stufe 2 ($p=0,030$) und Stufe 3 ($p=0,047$) signifikant kürzer (Tab. 16).

Tab. 16 Ergebnisse im Standweitsprung, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Standweitsprung	
	MW	SW
Stufe 0	63,8	19,1
Stufe 1	59,4	20,2
Stufe 2	59,6	22,2
Stufe 3	56,6	22,9

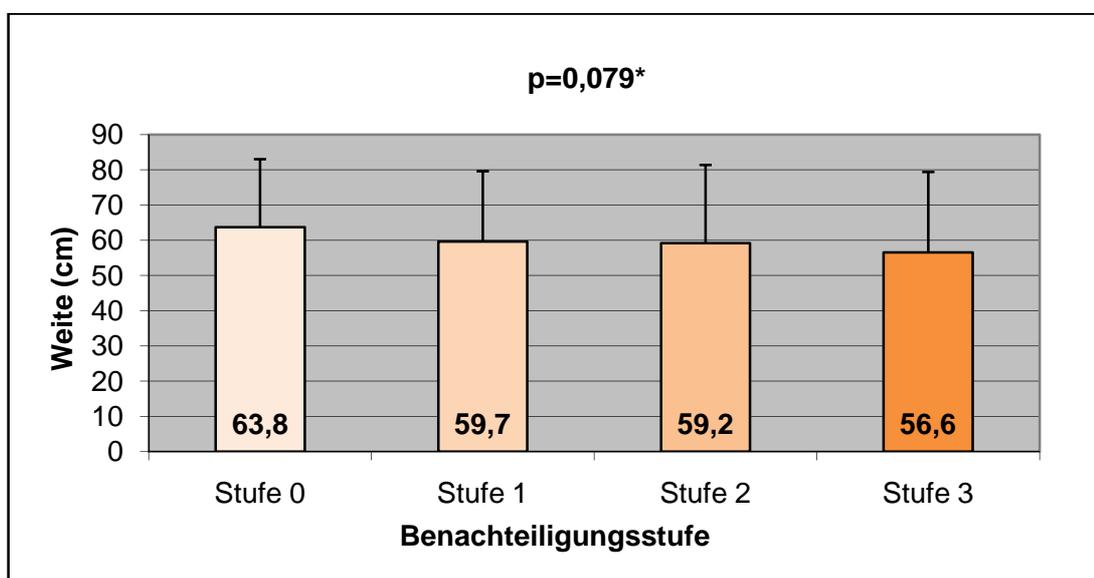


Abb. 8 Ergebnisse der Testaufgabe Standweitsprung der Kindergartenkinder in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

3.2 Darstellung der Gesamtgruppe der Grundschul Kinder

3.2.1 Anthropometrische Daten

In den folgenden Tabellen sind die Gesamtergebnisse (Tab. 17) sowie aufgeteilt nach Mädchen und Jungen zusammengefasst.

Die Grundschüler waren im Mittel $7,6 \pm 0,8$ Jahre alt, $127,2 \pm 6,9$ cm groß und $28,0 \pm 6,6$ Kg schwer. Der BMI betrug durchschnittlich $17,0 \pm 2,8$ kg/m² (Tab 18).

Tab. 17 Anthropometrische Parameter der Gesamtgruppe der Grundschul Kinder

Parameter	n	MW	SW
Alter (Jahre)	2138	7,6	0,8
Größe (cm)	2138	127,2	6,9
Gewicht (kg)	2134	28,0	6,6
BMI (kg/m ²)	2134	17,0	2,8

Es zeigte sich kein Unterschied bezüglich des Alters. Die Jungen waren $0,9 \pm 0,3$ cm größer ($p=0,002$) und $0,8 \pm 0,3$ kg schwerer ($p=0,004$). Sie wiesen zudem einen höheren BMI ($p=0,022$) auf als die Mädchen (Tab. 18).

Tab. 18 Geschlechtsspezifische, anthropometrische Parameter der Grundschul Kinder; *t-Test für unabhängige Stichproben

Parameter	Geschlecht	n	MW	SW	p-Wert*
Alter (Jahre)	weiblich	1030	7,6	0,8	p=0,819
	männlich	1108	7,6	0,8	
Größe (cm)	weiblich	1030	126,7	7,1	p=0,002
	männlich	1108	127,7	6,8	
Gewicht (kg)	weiblich	1027	27,6	6,5	p=0,004
	männlich	1107	28,4	6,7	
BMI (kg/m ²)	weiblich	1027	16,9	2,7	p=0,022
	männlich	1107	17,2	2,9	

139 Kinder waren untergewichtig⁸ (6,5%), 1.581 normalgewichtig (74,1%), 211 übergewichtig (9,9%) und 204 adipös (9,6%) (Abb. 9). Mädchen und Jungen unterschieden sich nicht signifikant ($p=0,251$).

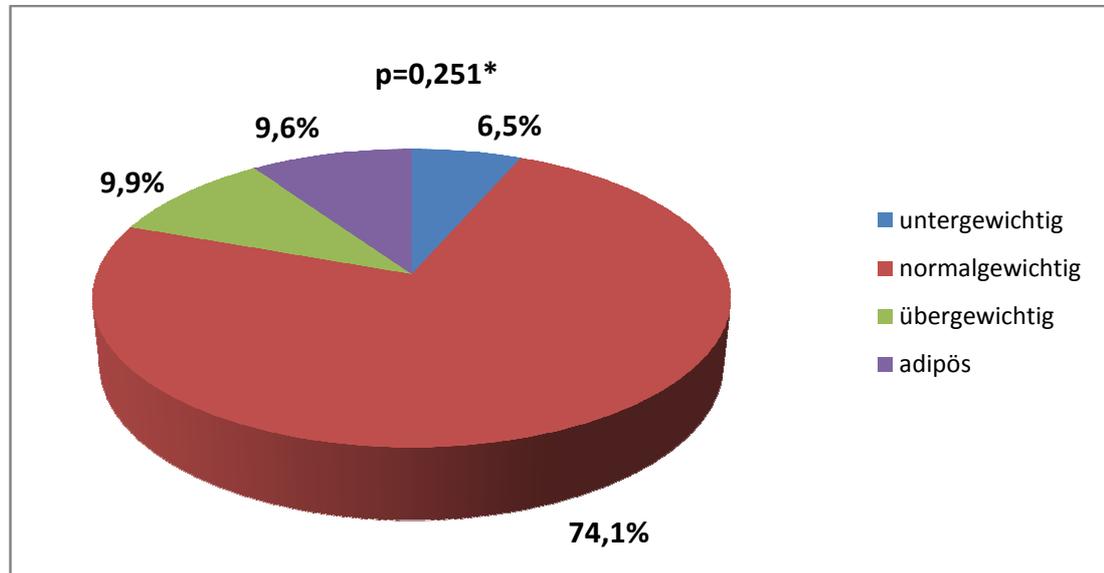


Abb. 9 BMI-Klassifikationen der Grundschul Kinder aus allen Projekten nach den Perzentilen von Kromeyer-Hauschild et al. 2001; *Chi²-Test

3.2.2 Motorische Leistungsfähigkeit

In den nachstehenden Tabellen sind die Gesamtergebnisse sowie aufgeteilt nach Mädchen und Jungen die einzelnen Testaufgaben zusammengefasst (Tab. 19).

Beim **Balancieren Rückwärts** absolvierten die Grundschüler im Mittel $19,5 \pm 8,0$ Schritte. Im **Seitlichen Hin- und Herspringen** machten sie durchschnittlich $19,8 \pm 6,0$ Sprünge. Im **Standweitsprung** sprangen die Kinder im Mittel $113,3 \pm 19,9$ cm und absolvierten durchschnittlich $10,5 \pm 3,4$ **Liegestütz**. Im **6-min Lauf** liefen die Kinder $875,7 \pm 115,8$ m.

⁸ Klassifiziert nach KROMEYER-HAUSCHILD et al. (2001)

Tab. 19 Motorische Daten der Gesamtgruppe aller Grundschul Kinder

Testitems	n	MW	SW
Balancieren Rückwärts	2134	19,5	8,0
Seitliches Hin- und Herspringen	2132	19,8	6,0
Standweitsprung	2135	113,3	19,9
Liegestütz	2128	10,5	3,4
6-min Lauf	2114	875,7	115,8

Die Mädchen balancierten $2,5 \pm 0,3$ Schritte mehr als die Jungen ($p \leq 0,001$). Die Jungen sprangen $7,8 \pm 0,8$ cm weiter ($p \leq 0,001$), absolvierten $0,5 \pm 0,1$ mehr Liegestütze ($p=0,001$) und liefen $48,4 \pm 4,9$ m weiter ($p \leq 0,001$), als die Mädchen. Es bestand kein signifikanter Unterschied im Seitlichen Hin- und Herspringen. Die weiteren Angaben sind in Tabelle 20 zusammengefasst.

Tab. 20 Geschlechtsspezifische, motorische Daten der Grundschul Kinder; *t-Test für unabhängige Stichproben

Testitem	Geschlecht	n	MW	SW	p-Wert*
Balancieren Rückwärts	weiblich	1028	20,8	7,8	$p \leq 0,001$
	männlich	1106	18,3	8,0	
Seitliches Hin- und Herspringen	weiblich	1028	20,0	6,0	$p=0,177$
	männlich	1104	19,7	6,0	
Standweitsprung	weiblich	1027	109,2	19,7	$p \leq 0,001$
	männlich	1108	117,0	19,3	
Liegestütz	weiblich	1026	10,3	3,4	$p=0,001$
	männlich	1102	10,7	3,4	
6-min Lauf	weiblich	1017	850,6	102,4	$p \leq 0,001$
	männlich	1097	899,0	122,5	

3.2.3 Körperliche Aktivität⁹

Die Grundschul Kinder bewegten sich in ihrer Freizeit im Mittel an $4,3 \pm 1,6$ Tagen in der Woche mindestens 60 min¹⁰. Die Jungen erreichten dieses Ziel häufiger als die Mädchen ($p=0,013$) (Tab. 21).

⁹ Als Grundlage gilt eine Ziel-Aktivität von 60 Minuten Bewegung pro Tag

¹⁰ Definiert als Bewegung pro Woche, die 60 Minuten und/oder länger pro Tag als anstrengend empfunden wurde

Tab. 21 Gesamtdaten sowie geschlechtsspezifische Daten der körperlichen Aktivität von Grundschulkindern; *t-Test für unabhängige Stichproben

	Geschlecht	n	MW	SW	p-Wert*
Ziel-Aktivität an Tagen/Woche¹¹	gesamt	998	4,3	1,6	---
	weiblich	500	4,2	1,6	p=0,013
	männlich	498	4,4	1,6	

3.2.3.1 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Gewichtsklassifikationen

Über allen Klassen zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen der körperlichen Aktivität und den BMI-Kategorien ($p=0,003$). Im Vergleich zu den normalgewichtigen Kindern erreichten die untergewichtigen ($p=0,048$) sowie die adipösen Kinder ($p=0,003$) die Ziel-Aktivität von 60 Minuten pro Tag Bewegung weniger oft, adjustiert nach Alter und Geschlecht (Tab. 22) (Abb. 10).

Tab. 22 Körperliche Aktivität in Zusammenhang mit der BMI Klassifikation; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und allen anderen Gewichtsklassen siehe Text

BMI Klassifikation	Ziel-Aktivität an Tagen/Woche	
	MW	SW
Untergewicht	4,0	1,6
Normalgewicht	4,4	1,6
Übergewicht	4,1	1,6
Adipositas	3,9	1,6

¹¹ Siehe Definition Fußnote 5

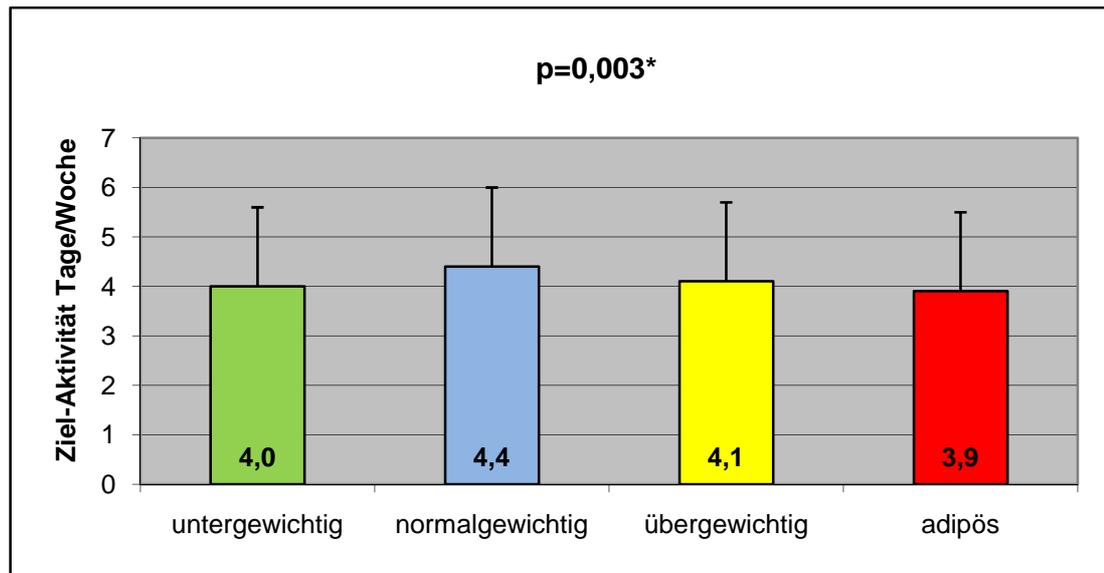


Abb. 10 Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und BMI der den Grundschul Kinder; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und allen anderen Gewichtsklassen siehe Text

3.2.3.2 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und der motorischen Leistungsfähigkeit

In der nachstehenden Tabelle ist der Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den motorischen Leistungsfähigkeiten der einzelnen Testaufgabe dargestellt (Tab. 23).

Die Anzahl der Tage pro Woche, an denen die Kinder die Zielzeit von 60 Minuten Bewegung erreichten, korrelierte leicht mit den Ergebnissen im Balancieren Rückwärts ($r=0,109$; $p=0,001$), im Seitlichen Hin- und Herspringen ($r=0,158$; $p\leq 0,001$), im Standweitsprung ($r=0,145$; $p\leq 0,001$), im Liegestütz ($r=0,082$; $p=0,010$) sowie im 6-min Lauf ($r=0,193$; $p\leq 0,001$).

Tab. 23 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Testaufgaben bei Grundschulkindern; *Klassifikation adjustiert nach Alter

Ziel-Aktivität an Tagen/Woche		Balancieren Rückwärts*	Seitliches Hin- und Herspringen*	Standweitsprung*	Liegestütz*	6-min Lauf*
	r-Wert	0,109	0,158	0,145	0,082	0,193
	p-Wert	0,001	$\leq 0,001$	$\leq 0,001$	0,010	$\leq 0,001$
	n	995	995	996	988	984

3.2.4 Benachteiligungsstufe der Grundschul Kinder

Insgesamt konnten 1.003 Kinder bezüglich ihrer Benachteiligungsstufe kategorisiert werden. 28% wurden der Stufe 0 zugeteilt (281 Kinder), 32,3% der Stufe 1 (324 Kinder), 31,4% der Stufe 2 (315 Kinder) und 8,3% der Stufe 3 (83 Kinder) (Abb. 11). Es bestand ein signifikanter Unterschied in der Verteilung der Benachteiligungsstufen zwischen Mädchen und Jungen ($p=0,003$).

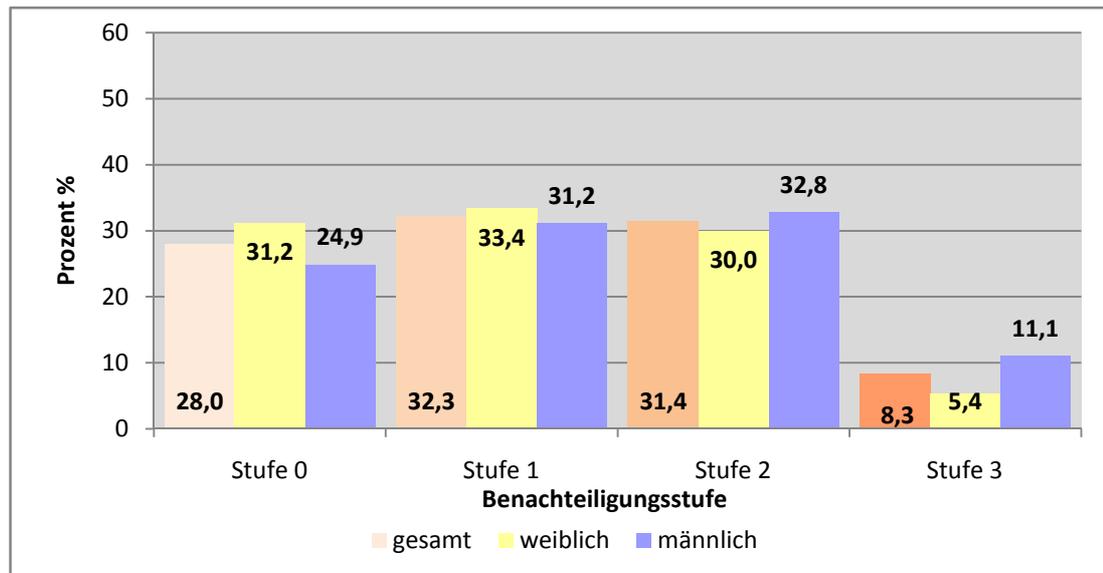


Abb. 11 Verteilung der Benachteiligungsstufen für die Grundschul Kinder

3.2.4.1 Body-Mass-Index in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen

Der Body-Mass-Index¹² war in den verschiedenen Benachteiligungsstufen signifikant unterschiedlich ($p \leq 0,001$) (Tab. 24) (Abb. 12). Von der Referenzgruppe (Kinder der Stufe 0) unterschied sich der BMI signifikant von den Kindern der Stufe 1 ($p=0,004$), Stufe 2 ($p \leq 0,001$) sowie Stufe 3 ($p=0,001$), adjustiert nach Alter und Geschlecht.

Zwischen den Geschlechtern bestanden ebenfalls signifikante Unterschiede zwischen den Benachteiligungsstufen und dem BMI (Mädchen $p \leq 0,001$ / Jungen $p=0,002$). Von der weiblichen Referenzgruppe (Kinder der Stufe 0) unterschieden sich lediglich die Kinder der Stufe 2 hinsichtlich ihres BMI ($p \leq 0,001$). Von der männlichen Referenzgruppe unterschied sich der BMI in allen Stufen signifikant, adjustiert nach Alter (Daten nicht gezeigt).

¹² Es wird im Folgenden der Fokus auf ausgewählte Parameter gelegt

Tab. 24 BMI unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Body-Mass-Index (kg/m ²)	
	MW	SW
Stufe 0	16,1	2,0
Stufe 1	16,8	2,6
Stufe 2	17,4	3,0
Stufe 3	17,4	3,6

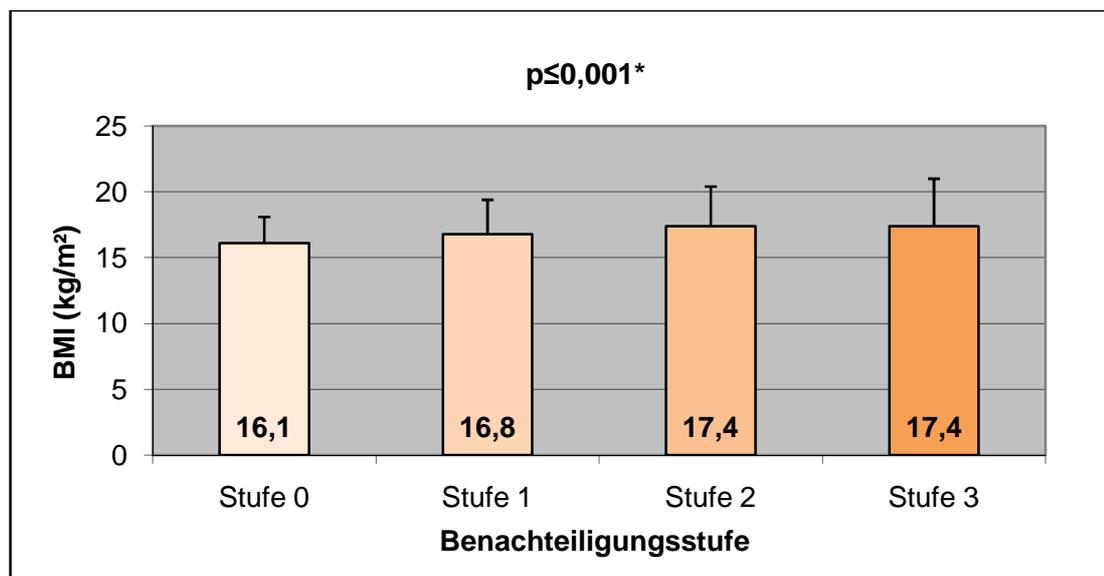


Abb. 12 BMI in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen bei Grundschulkindern; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

3.2.4.2 Motorische Leistungsfähigkeit in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen für Grundschul Kinder

Balancieren Rückwärts

Es zeigte sich über allen Klassen kein signifikanter Leistungsunterschied ($p=0,116$) (Abb. 13). Die Kinder der Referenzgruppe (Stufe 0) absolvierten $1,6 \pm 0,7$ Schritte mehr als die Kinder der Stufe 2 ($p=0,040$), adjustiert nach Alter, BMI und Geschlecht. Es zeigten sich keine weiteren Unterschiede zwischen der Referenzkategorie und allen anderen Stufen. Die weiteren Angaben sind in Tabelle 25 zusammengefasst.

Tab. 25 Ergebnisse im Balancieren Rückwärts, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Balancieren Rückwärts	
	MW	SW
Stufe 0	20,5	8,4
Stufe 1	20,4	7,8
Stufe 2	18,9	8,0
Stufe 3	19,6	8,6

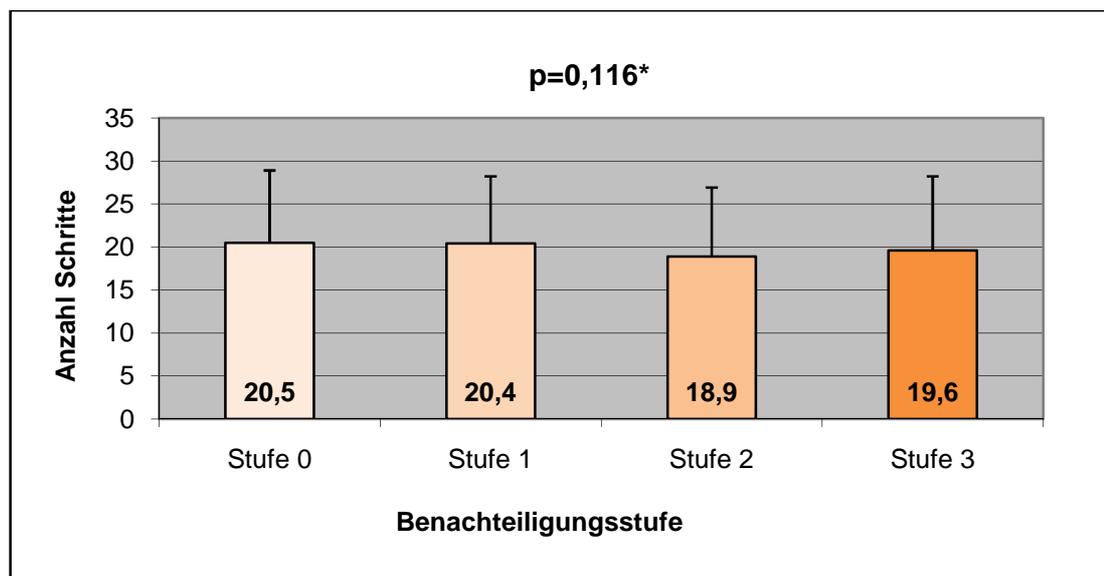


Abb. 13 Ergebnisse der Testaufgabe Balancieren Rückwärts der Grundschul Kinder in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Seitliches Hin- und Herspringen

Es zeigte sich über allen Klassen ein signifikanter Leistungsunterschied ($p=0,022$) (Abb. 14). Die Kinder der Referenzkategorie (Stufe 0) erzielten signifikant bessere Ergebnisse als die Kinder der Stufe 2 ($p=0,008$) und Stufe 3 ($p=0,015$), adjustiert nach Alter, BMI und Geschlecht (Tab. 26) (Abb. 14).

Tab. 26 Ergebnisse im Seitlichen Hin- und Herspringen, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Seitliches Hin- und Herspringen	
	MW	SW
Stufe 0	20,9	6,2
Stufe 1	20,6	6,1
Stufe 2	19,9	6,2
Stufe 3	19,2	6,1

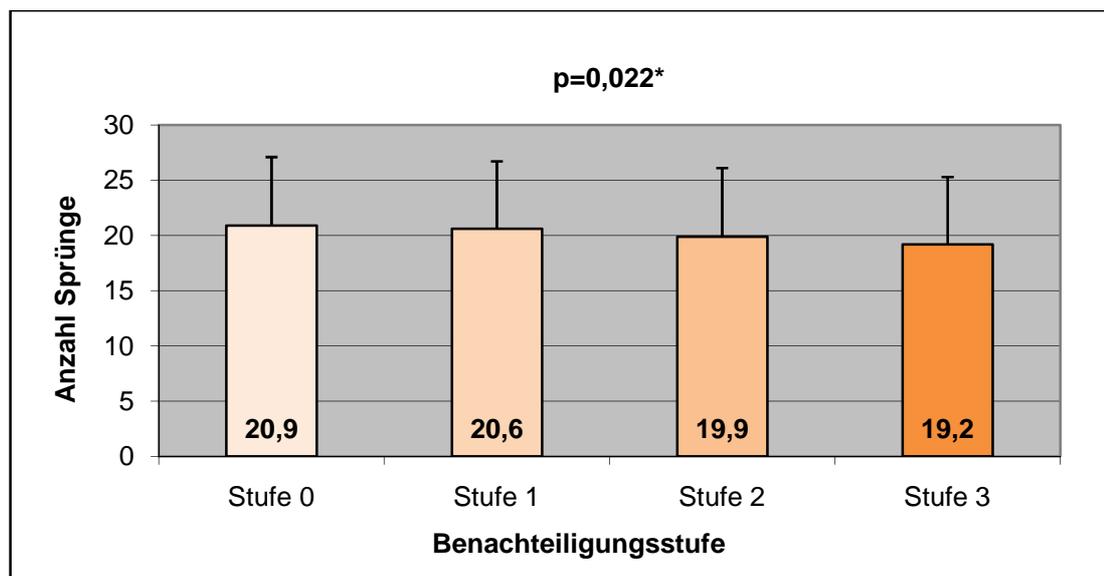


Abb. 14 Ergebnisse der Testaufgabe Seitliches Hin- und Herspringen der Grundschul Kinder in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über aller Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Standweitsprung

Über allen Klassen zeigte sich ein signifikanter Leistungsunterschied in der Sprungweite ($p=0,025$) (Abb. 15). Die Kinder der Referenzgruppe (Stufe 0) sprangen $3,1 \pm 1,7$ cm weiter als die Kinder der Stufe 2 ($p=0,034$), sowie $5,3 \pm 2,5$ cm weiter als die Kinder der Stufe 3 ($p=0,002$), adjustiert nach Alter, BMI und Geschlecht. Es bestand kein signifikanter Unterschied zu Stufe 1. Die weiteren Angaben sind in Tabelle 27 zusammengefasst.

Tab. 27 Ergebnisse im Standweitsprung, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Standweitsprung	
	MW	SW
Stufe 0	116,6	20,0
Stufe 1	115,2	18,8
Stufe 2	113,5	20,5
Stufe 3	111,3	18,3

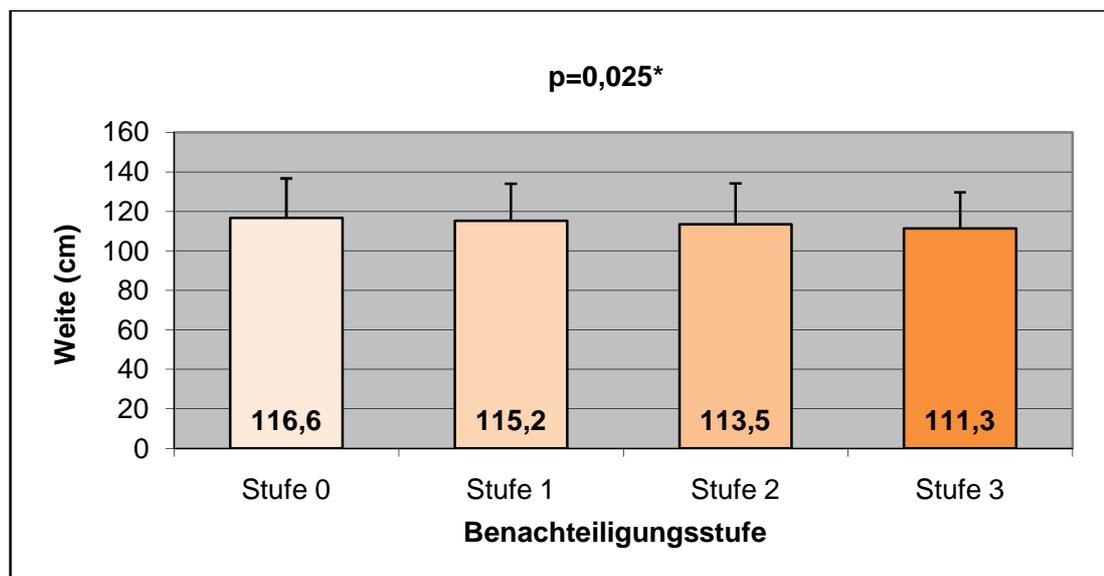


Abb. 15 Ergebnisse der Testaufgabe Standweitsprung der Grundschulkinder in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Liegestütz

Es konnten keine signifikanten Leistungsunterschiede über allen Klassen festgestellt werden ($p=0,872$) (Abb. 16). Von der Referenzgruppe (Kinder der Stufe 0) unterschied sich keine Stufe. Die weiteren Daten sind in Tabelle 28 zusammengefasst.

Tab. 28 Ergebnisse im Liegestütz, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Klassen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Liegestütz	
	MW	SW
Stufe 0	10,6	3,6
Stufe 1	10,7	3,3
Stufe 2	10,6	3,3
Stufe 3	10,4	2,8

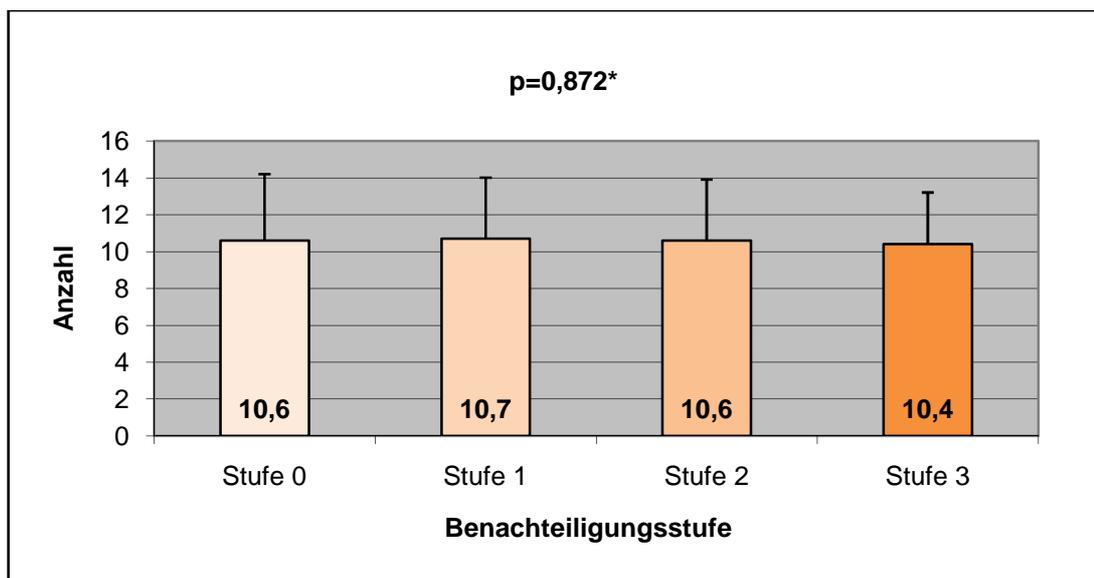


Abb. 16 Ergebnisse der Testaufgabe Liegestütz der Grundschul Kinder in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über allen Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

6-min Lauf

Es zeigte sich über allen Klassen ein signifikanter Unterschied in der Laufleistung ($p \leq 0,001$). Die Kinder der Referenzgruppe (Stufe 0) liefen durchschnittlich $20,1 \pm 9,0$ m weiter als die Kinder der Stufe 1 ($p=0,026$), $28,6 \pm 9,2$ m weiter als die Kinder der Stufe 2 ($p=0,006$) sowie $57,8 \pm 13,7$ m weiter als die Kinder der Stufe 3 ($p \leq 0,001$), adjustiert nach Alter, BMI und Geschlecht (Tab. 29) (Abb. 17).

Tab. 29 Ergebnisse im 6-min Lauf, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	6-min Lauf	
	MW	SW
Stufe 0	907,5	106,0
Stufe 1	887,3	112,7
Stufe 2	878,8	116,6
Stufe 3	849,7	119,1

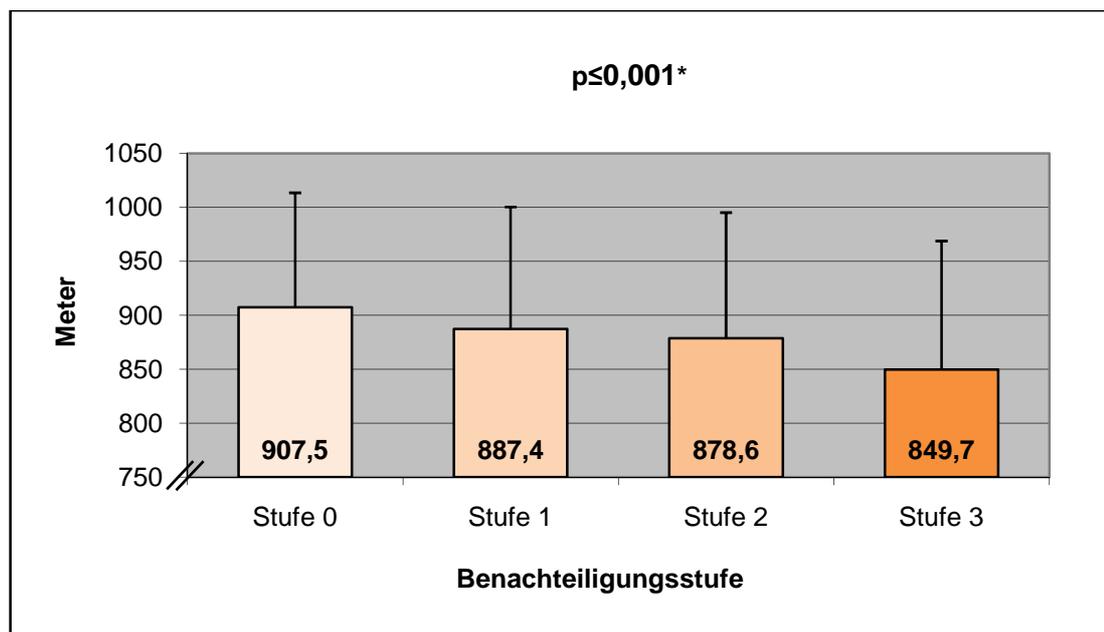


Abb. 17 Ergebnisse der Testaufgabe 6-min Lauf der Grundschul Kinder in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

3.3 Regionale Unterschiede - Kindergarten

3.3.1 Regionale Aspekte - Alter

Die Kinder aus den einzelnen Projekten unterschieden sich hinsichtlich ihres Alters signifikant ($p \leq 0,001$) (Tab. 30) (Abb. 18). Die Kinder aus Dortmund waren signifikant jünger als die Kinder aus Aachen ($p = 0,049$) und Neuss ($p \leq 0,001$). Die Neusser Kinder waren signifikant älter als die Kinder aus Münster ($p = 0,003$), aus Gelsenkirchen ($p \leq 0,001$) und Paderborn ($p \leq 0,001$).

Tab. 30 Alter der Kindergartenkinder in den einzelnen Projekten; signifikante p-Werte zwischen den Projekten ermittelt mit der ANOVA-Bonferroni siehe Text

Projekt	Alter (Jahre)	
	MW	SW
Aachen	4,2	0,8
Dortmund	3,9	0,5
Gelsenkirchen	4,1	0,5
Münster	4,1	0,5
Neuss	4,4	0,9
Paderborn	4,0	0,6

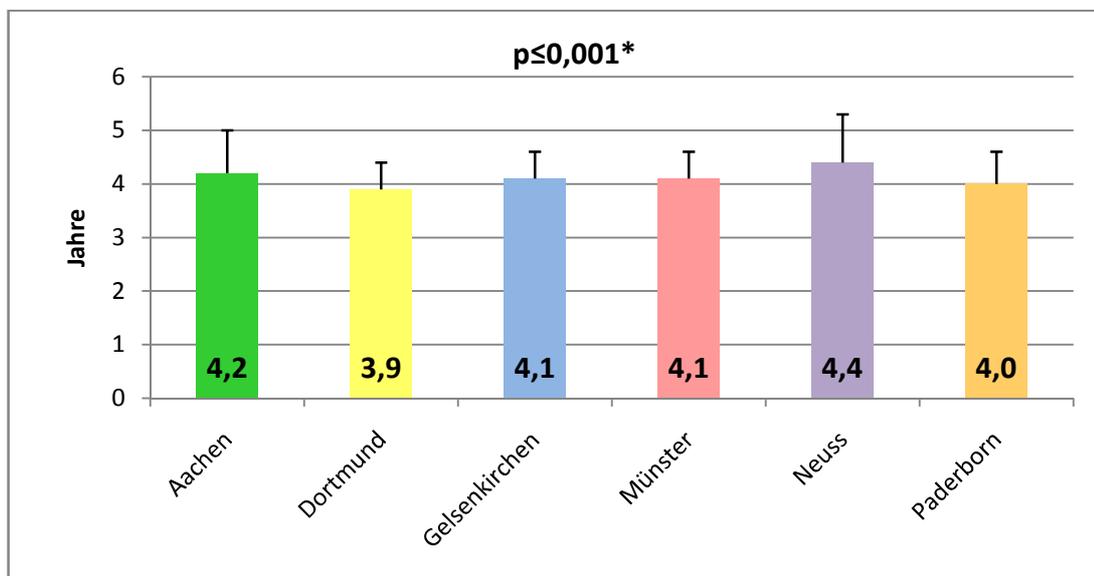


Abb. 18 Alter der Kindergartenkinder in den einzelnen Projekten; *ANOVA über alle Klassen; signifikante p-Werte zwischen den Projekten siehe Text

3.3.2 Regionale Aspekte - BMI-Klassifikationen

Über allen Klassen zeigten sich signifikante Unterschiede in den BMI-Kategorien ($p=0,003$) (Abb. 19). Das Projekt aus Neuss wies den höchsten Anteil an Adipositas im Kindergartenalter auf (9,1%), das Projekt aus Paderborn den geringsten Anteil (1,6%).

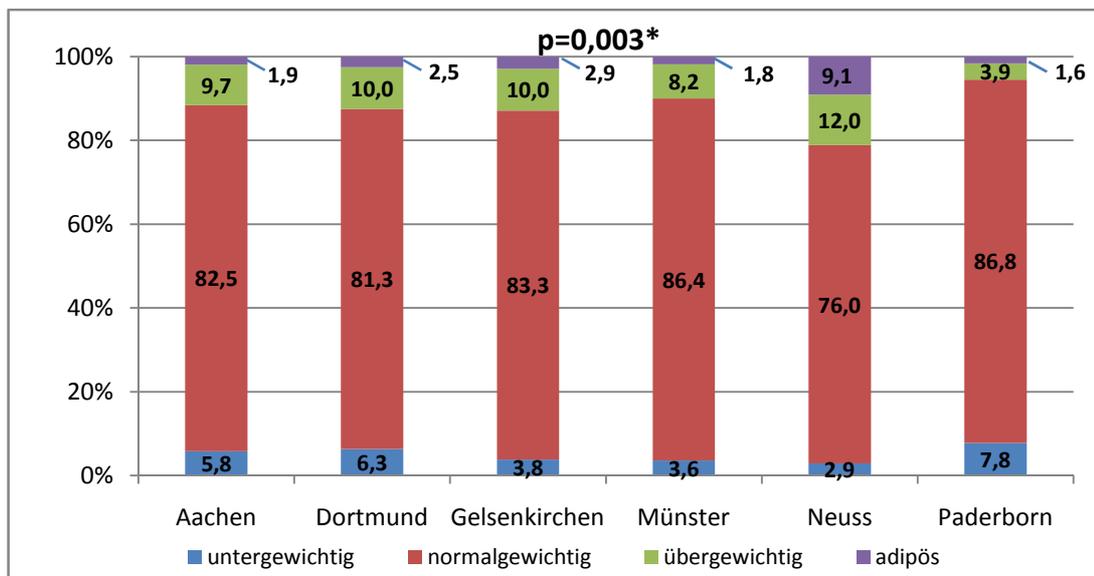


Abb. 19 BMI-Klassifikationen der Kindergartenkinder aus den einzelnen Projekten; *Chi²-Test

3.3.3 Regionale Aspekte - Körperliche Aktivität¹³

Über allen Gruppen bestand kein signifikanter Unterschied in der Ziel-Aktivität pro Tag pro Woche ($p=0,139$). Dies galt auch für Vergleiche zwischen den einzelnen Projekten (Tab. 31) (Abb. 20).

¹³ Als Grundlage gilt eine Ziel-Aktivität von 60 Minuten Bewegung pro Tag

Tab. 31 Körperliche Aktivität der Kindergartenkinder in den einzelnen Projekten; signifikante p-Werte zwischen den Projekten ermittelt mit ANOVA-Bonferroni siehe Text

Projekt	Ziel-Aktivität an Tagen/Woche	
	MW	SW
Aachen	5,1	1,5
Dortmund	4,7	1,8
Gelsenkirchen	4,1	2,0
Münster	4,3	2,1
Neuss	4,3	2,0
Paderborn	4,1	1,9

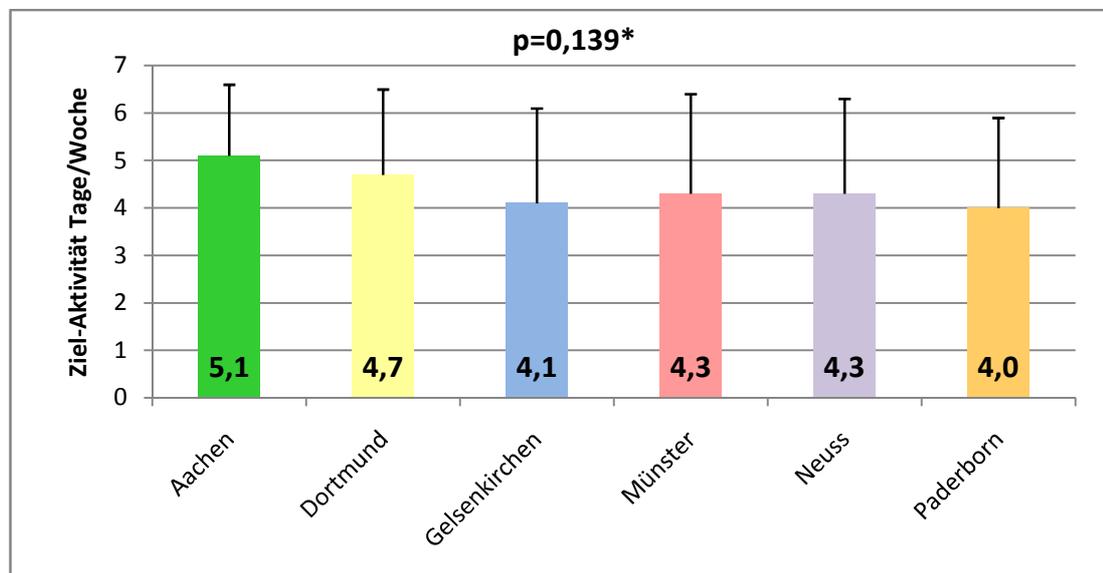


Abb. 20 Körperliche Aktivität der Kindergartenkinder aller Projekte; *ANOVA über allen Klassen; signifikante p-Werte zwischen den Projekten siehe Text

3.3.4 Regionale Aspekte - Benachteiligungsstufen

Es zeigte sich über allen Stufen ein signifikanter Unterschied in der Verteilung der Benachteiligungsstufen ($p \leq 0,001$). Das Projekt in Gelsenkirchen hat mit 15,2% die meisten Kinder in Stufe 3. Mit 41,7% sind die meisten Kinder in Paderborn der Stufe 0 zugeteilt (Abb. 21).

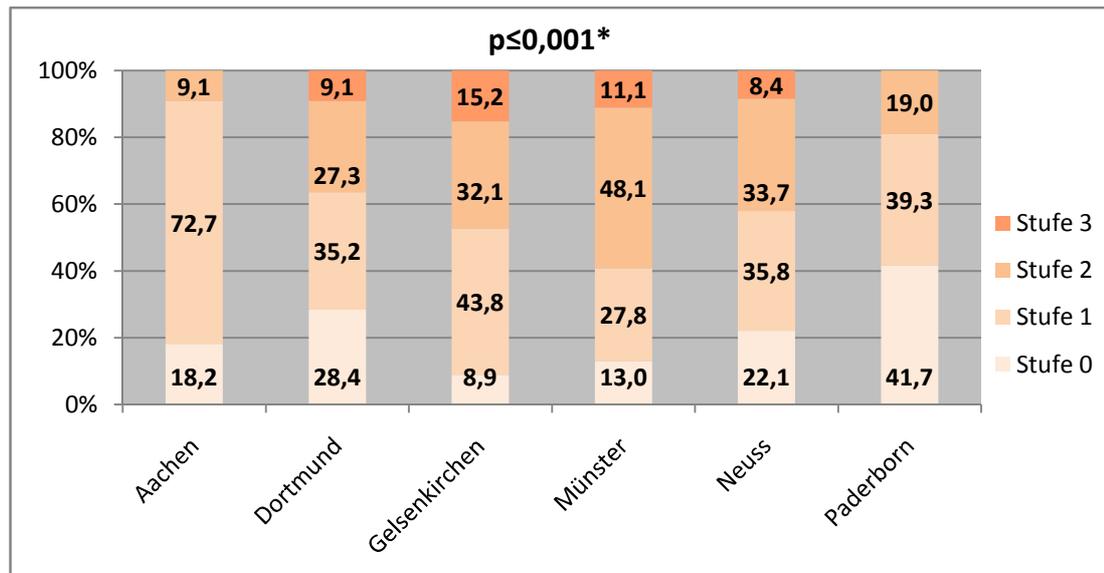


Abb. 21 Verteilung der Benachteiligungsstufen der einzelnen Projekte; *Chi²-Test

3.4 Regionale Unterschiede – Grundschule

3.4.1 Regionale Aspekte - Alter

Das Alter der Kinder war signifikant unterschiedlich ($p \leq 0,001$) (Tab. 32) (Abb. 22). Die Kinder aus Aachen waren signifikant älter als die Kinder aus Dortmund, Münster und Paderborn (jeweils $p \leq 0,001$). Die Dortmunder Kinder unterschieden sich bezüglich ihres Alters signifikant von den Kindern aus Gelsenkirchen, Münster und Neuss (jeweils $p \leq 0,001$). Es bestand ein signifikanter Unterschied zwischen dem Alter der Gelsenkirchener Kinder und der Münsteraner ($p = 0,002$) sowie Paderborner Kinder ($p \leq 0,001$). Die Kinder aus Münster waren signifikant älter als die Kinder aus Neuss und Paderborn (jeweils $p \leq 0,001$). Es zeigte sich zudem ein signifikanter Unterschied zwischen dem Alter der Kinder aus den Projekten Neuss und Paderborn ($p \leq 0,001$). Weitere Angaben sind in Tabelle 32 zusammengefasst.

Tab. 32 Alter der Grundschul Kinder in den einzelnen Projekten; signifikante p-Werte zwischen den Projekten ermittelt mit ANOVA-Bonferroni siehe Text

Projekt	Alter (Jahre)	
	MW	SW
Aachen	7,8	0,7
Dortmund	7,3	0,7
Gelsenkirchen	7,8	0,7
Münster	8,1	0,8
Neuss	7,7	0,8
Paderborn	7,3	0,7

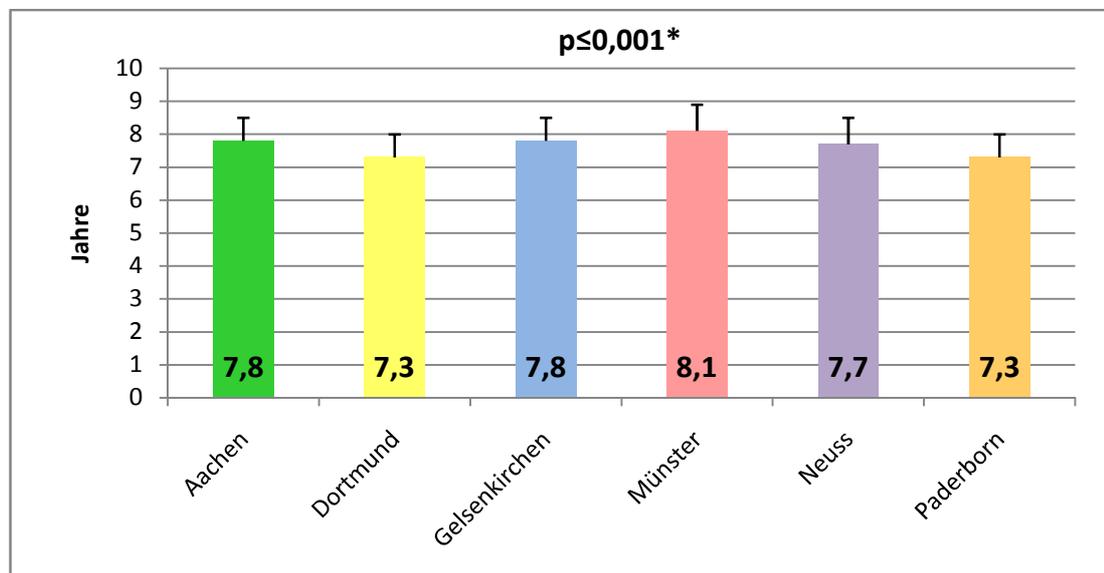


Abb. 22 Alter der Grundschul Kinder in den einzelnen Projekten; *ANOVA über alle Klassen; signifikante p-Werte zwischen den Projekten siehe Text

3.4.2 Regionale Aspekte - BMI-Klassifikationen

Über allen Gruppen bestand ein signifikanter Unterschied in den BMI-Kategorien ($p \leq 0,001$). Im Vergleich zu den anderen Projekten waren in Neuss die meisten Kinder adipös (15,5%). In Gelsenkirchen konnten die meisten untergewichtigen Kinder kategorisiert werden (8,1%) (Abb. 23).

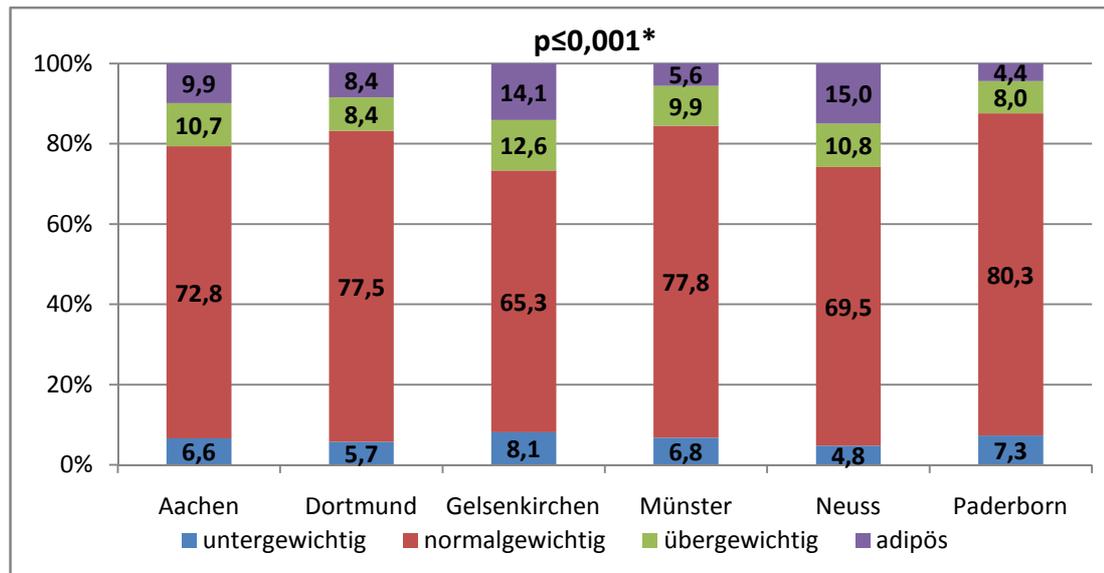


Abb. 23 BMI Klassifikationen der Grundschul Kinder aus den einzelnen Projekten; *Chi²-Test

3.4.3 Regionale Aspekte - Körperliche Aktivität¹⁴

Es zeigte sich über allen Gruppen ein signifikanter Unterschied in der Ziel-Aktivität ($p=0,037$) (Abb. 24). Alle Einzelvergleiche waren nicht signifikant. Die weiteren Angaben sind in Tabelle 33 zusammengefasst.

Tab. 33 Körperliche Aktivität der Grundschul Kinder in den einzelnen Projekten; signifikante p-Werte zwischen den Projekten ermittelt mit ANOVA-Bonferroni siehe Text

Projekt	Ziel-Aktivität an Tagen/Woche	
	MW	SW
Aachen	3,9	1,6
Dortmund	4,1	1,7
Gelsenkirchen	4,2	1,7
Münster	4,4	1,7
Neuss	4,5	1,6
Paderborn	4,4	1,4

¹⁴ Als Grundlage gilt eine Ziel-Aktivität von 60 Minuten Bewegung pro Tag

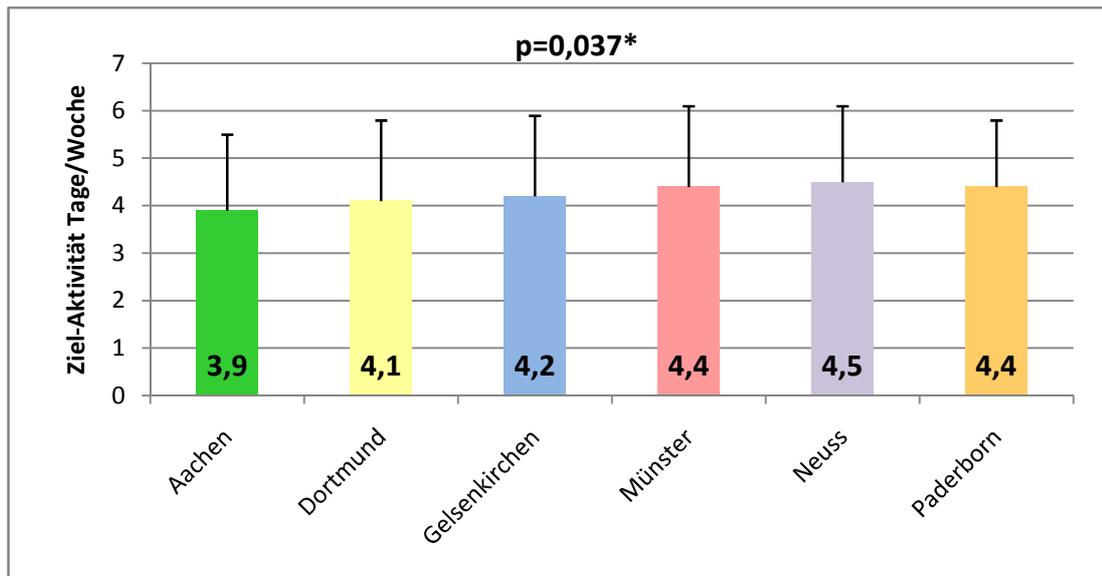


Abb. 24 Körperliche Aktivität der Grundschul Kinder aller Projekte; *ANOVA über alle Klassen; signifikante p-Werte zwischen den Projekten siehe Text

3.4.4 Regionale Aspekte - Benachteiligungsstufe

Es zeigte sich ein signifikanter Unterschied in der Verteilung der Benachteiligungsstufen ($p \leq 0,001$). Das Projekt in Dortmund wies mit 12,6% die meisten Kinder der Stufe 3 auf. In Paderborn wurden mit 44,2% die meisten Grundschul Kinder in Stufe 0 kategorisiert (Abb. 25).

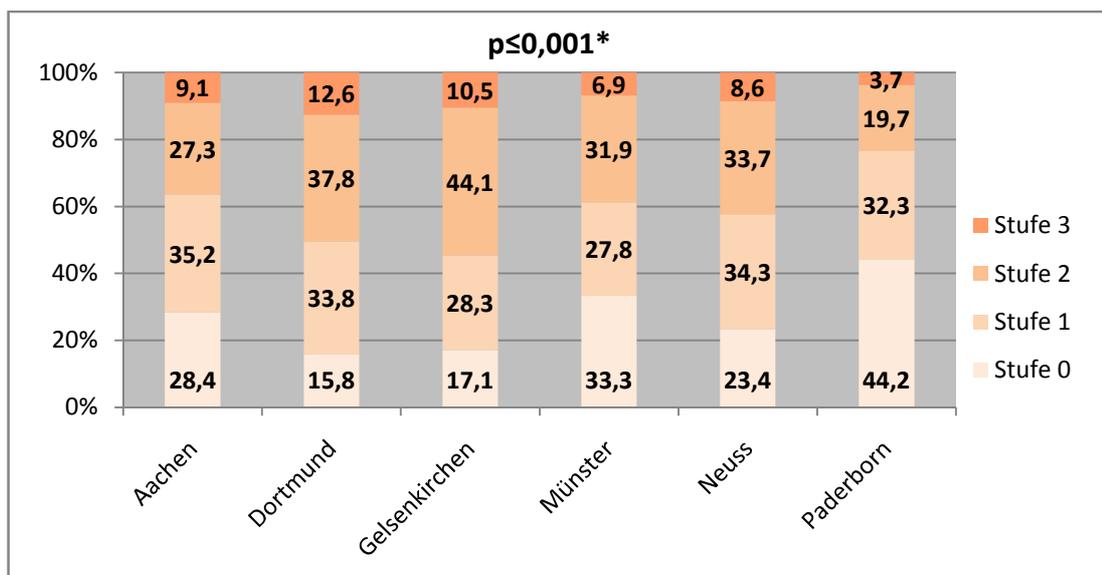


Abb. 25 Verteilung der Benachteiligungsstufen der einzelnen Projekte; *Chi²-Test

3.5 Projektbezogene Darstellung

3.5.1 Dortmund

3.5.1.1 Anthropometrische Daten - Kindergartenkinder

Das Probandenkollektiv der Kindergartenkinder bestand aus 81 Kindern (54,3% weiblich). Die anthropometrischen Ergebnisse, aufgeteilt nach Mädchen und Jungen, sind in Tabelle 34 zusammengefasst.

Die Jungen waren signifikant älter ($p=0,009$), größer ($p\leq 0,001$) und schwerer ($p\leq 0,001$) als die Mädchen. Es zeigte sich kein Unterschied im BMI.

Tab. 34 Geschlechtsspezifische, anthropometrische Parameter der Kindergartenkinder aus Dortmund; *t-Test für unabhängige Stichproben

Parameter	Geschlecht	n	MW	SW	p-Wert*
Alter (Jahre)	weiblich	44	3,8	0,4	$p=0,009$
	männlich	37	4,1	0,5	
Größe (cm)	weiblich	44	100,3	5,0	$p\leq 0,001$
	männlich	36	105,6	6,2	
Gewicht (kg)	weiblich	44	15,8	2,0	$p\leq 0,001$
	männlich	36	18,0	3,0	
BMI (kg/m ²)	weiblich	44	15,6	1,3	$p=0,209$
	männlich	36	16,0	1,5	

5 Kindergartenkinder waren untergewichtig¹⁵ (6,3%), 65 normalgewichtig (81,3%), 8 übergewichtig (10,0%) und 2 adipös (2,5%) (Abb. 26). Mädchen und Jungen unterschieden sich nicht signifikant.

¹⁵ Klassifiziert nach KROMEYER-HAUSCHILD et al. 2001

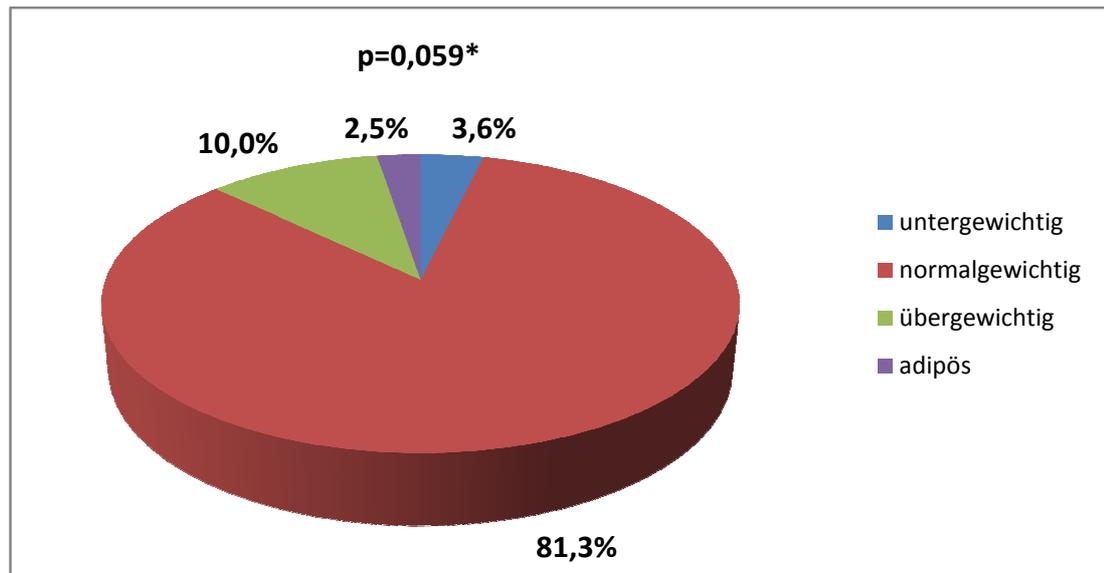


Abb. 26 BMI-Klassifikationen der Kindergartenkinder aus Dortmund nach den Perzentilen von Kromeyer-Hauschild et al. 2001; *Chi²-Test

3.5.1.2 Motorische Leistungsfähigkeit

Es zeigten sich keine geschlechtsspezifischen signifikanten Leistungsunterschiede in den einzelnen Testaufgaben. Die weiteren Angaben sind in Tabelle 35 zusammengefasst.

Tab. 35 Geschlechtsspezifische, motorische Daten der Kindergartenkinder aus Dortmund; *t-Test für unabhängige Stichproben

Testitems	Geschlecht	n	MW	SW	p-Wert*
Balancieren Rückwärts	weiblich	42	3,8	4,4	p=0,468
	männlich	36	3,1	4,0	
Seitliches Hin- und Herspringen	weiblich	41	6,3	3,6	p=0,965
	männlich	35	6,4	4,3	
Standweitsprung	weiblich	41	55,5	20,5	p=0,561
	männlich	34	58,4	22,7	

3.5.1.3 Körperliche Aktivität¹⁶

In ihrer Freizeit bewegten sich die Kindergartenkinder durchschnittlich an 4,7 ± 1,8 Tagen mindestens 60 Minuten¹⁷ (Tab. 36). Es bestand kein Unterschied in der täglichen Ziel-Aktivität zwischen Mädchen und Jungen.

¹⁶ Als Grundlage gilt eine Ziel-Aktivität von 60 Minuten Bewegung pro Tag

¹⁷ Definiert als Bewegung pro Woche, die 60 Minuten und/oder länger pro Tag als anstrengend empfunden wurde

Tab. 36 Gesamtdaten sowie geschlechtsspezifische Daten der körperlichen Aktivität der Kindergartenkinder aus Dortmund; *t-Test für unabhängige Stichproben

	Geschlecht	n	MW	SW	p-Wert*
Ziel-Aktivität an Tagen/Woche¹⁸	gesamt	43	4,7	1,8	---
	weiblich	24	4,9	1,7	p=0,537
	männlich	19	4,5	2,0	

3.5.1.4 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Gewichtsklassifikationen

Über allen Klassen zeigte sich kein Unterschied zwischen der körperlichen Aktivität und den BMI-Kategorien ($p=0,326$). Dies galt auch im Vergleich zur Referenzgruppe (normalgewichtige Kinder) und allen anderen Gewichtsklassen (Tab. 37) (Abb. 27).

Tab. 37 Körperliche Aktivität in Zusammenhang mit der BMI Klassifikation Dortmunder Kindergartenkinder; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und anderen Gewichtsklassen siehe Text

BMI Klassifikation	Ziel-Aktivität an Tagen/Woche	
	MW	SW
Untergewicht	5,8	2,0
Normalgewicht	4,6	1,8
Übergewicht	4,9	2,0

¹⁸ Siehe Definition Fußnote 8

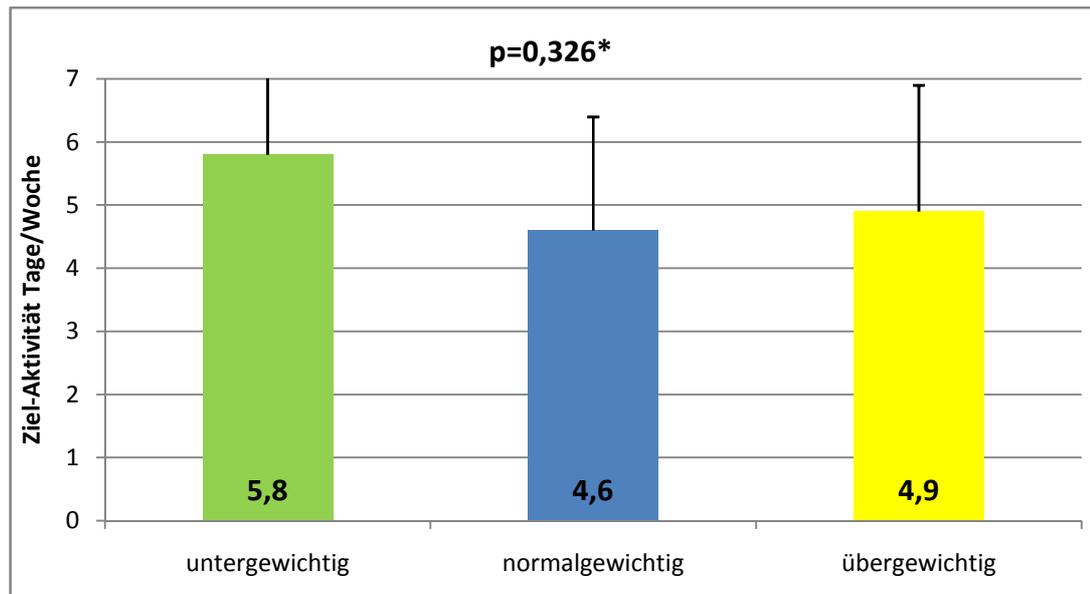


Abb. 27 Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und BMI bei den Kindergartenkindern in Dortmund; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante Unterschiede zwischen Normalgewichtigen und allen anderen Gewichtsklassen siehe Text

3.5.1.5 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und der motorischen Leistungsfähigkeit

In der folgenden Tabelle (38) wird der Zusammenhang zwischen der Ziel-Aktivität der Kindergartenkinder und ihren Leistungen in den einzelnen Testaufgaben dargestellt.

Die Anzahl der Tage pro Woche, an denen die Kinder die Zielzeit von 60 Minuten erreichten, korrelierte nicht mit den Ergebnissen im Balancieren Rückwärts ($r=0,272$; $p=0,899$), im Seitlichen Hin- und Herspringen ($r=0,059$; $p=0,712$) sowie im Standweitsprung ($r=0,212$; $p=0,183$).

Tab. 38 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Testaufgaben bei Kindergartenkindern in Dortmund; *Klassifikation adjustiert nach Alter

Ziel-Aktivität an Tagen/ Woche		Balancieren Rückwärts*	Seitliches Hin- und Herspringen*	Standweitsprung*
	r-Wert	0,272	0,059	0,212
	p-Wert	0,347	0,712	0,183
	n	14	41	41

3.5.1.6 Benachteiligungsstufen der Kindergartenkinder aus Dortmund

Insgesamt konnten 43 Kinder hinsichtlich ihrer Benachteiligungsstufen kategorisiert werden. 20,9% wurden der Stufe 0 zugeteilt (9 Kinder), 34,9% der Stufe 1 (15 Kinder), 39,9% der Stufe 2 (17 Kinder) und 4,7% der Stufe 3 (2 Kinder) (Abb. 28). Es bestand kein signifikanter Unterschied in der Verteilung der Benachteiligungsstufen zwischen Mädchen und Jungen ($p=0,782$).

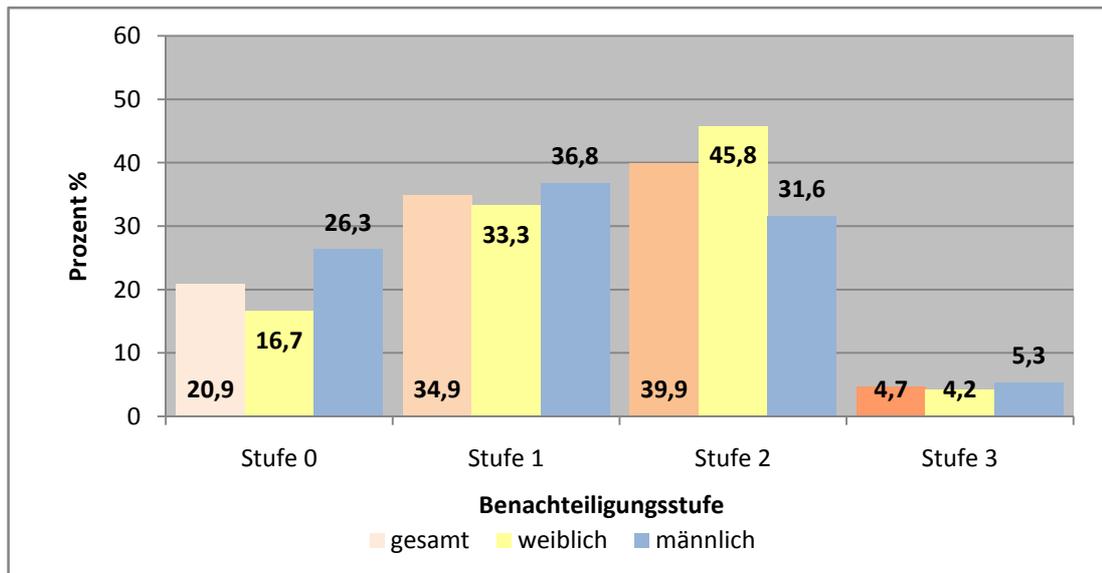


Abb. 28 Verteilung der Benachteiligungsstufen der Kindergartenkinder in Dortmund

3.5.1.7 Body-Mass-Index in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen

Der Body-Mass-Index¹⁹ unterschied sich in den verschiedenen Benachteiligungsstufen nicht signifikant ($p=0,404$) (Abb. 29). Von der Referenzgruppe (Kinder der Stufe 0) unterschied sich ebenfalls keine Stufe hinsichtlich des BMI signifikant, adjustiert nach Alter und Geschlecht (Tab. 39). Ein Vergleich aufgeteilt nach Mädchen und Jungen war nicht signifikant (Daten nicht gezeigt).

¹⁹ Es wird im Folgenden der Fokus auf ausgewählte Parameter gelegt

Tab. 39 BMI Dortmunder Kindergartenkinder, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Body-Mass-Index (kg/m ²)	
	MW	SW
Stufe 0	15,3	0,6
Stufe 1	15,8	1,6
Stufe 2	15,5	1,3
Stufe 3	16,9	0,6

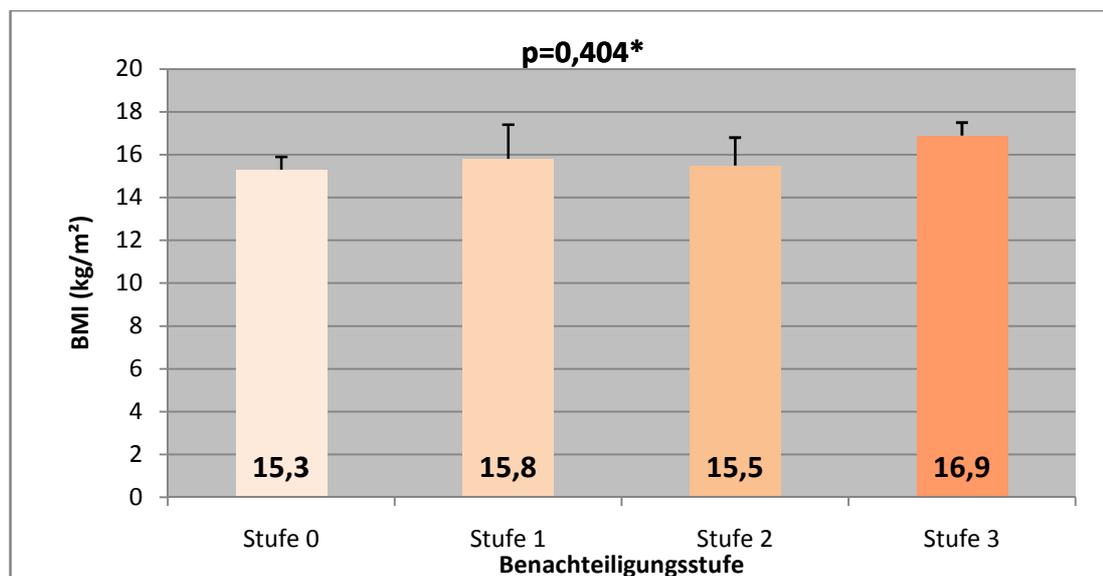


Abb. 29 BMI in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen bei Kindergartenkindern in Dortmund; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

3.5.1.8 Motorische Leistungsfähigkeit in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen der Kindergartenkinder aus Dortmund

Balancieren Rückwärts

Es bestand über allen Klassen ein signifikanter Leistungsunterschied im Balancieren Rückwärts ($p=0,050$) (Abb. 30). Von der Referenzgruppe (Kindern der Stufe 0) unterschieden sich lediglich die Kinder aus Stufe 2 ($p=0,006$), adjustiert nach Alter, BMI und Geschlecht. Zwischen allen anderen Stufen und der Referenzgruppe (Stufe 0) bestand keine signifikanter Unterschied. Weitere Angaben sind in Tabelle 40 zusammengefasst.

Tab. 40 Ergebnisse der Kindergartenkinder aus Dortmund im Balancieren Rückwärts, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Balancieren Rückwärts	
	MW	SW
Stufe 0	7,9	7,7
Stufe 1	3,3	3,4
Stufe 2	3,8	3,6
Stufe 3	5,5	7,8

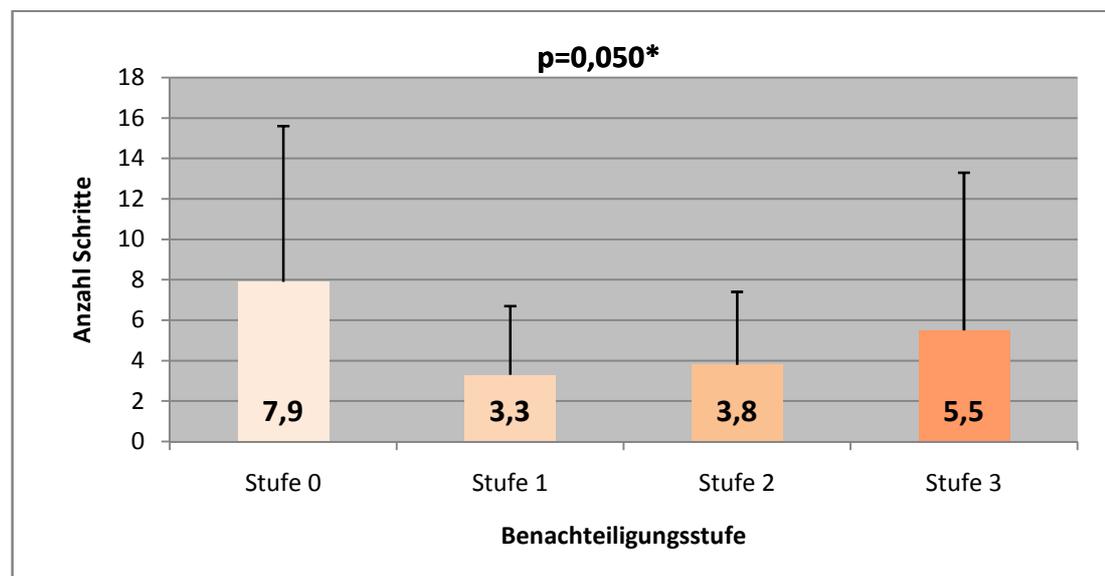


Abb. 30 Ergebnisse der Testaufgabe Balancieren Rückwärts der Kindergartenkinder aus Dortmund in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Seitliches Hin- und Herspringen

Über allen Klassen ($p=0,618$) sowie im Vergleich zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen bestand kein signifikanter Unterschied, adjustiert nach Alter, BMI und Geschlecht. Die weiteren Angaben sind in Tabelle 41 sowie in Abbildung 31 dargestellt.

Tab. 41 Ergebnisse der Kindergartenkinder aus Dortmund im Seitlichen Hin- und Herspringen, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Seitliches Hin- und Herspringen	
	MW	SW
Stufe 0	7,1	3,8
Stufe 1	4,7	2,3
Stufe 2	6,6	4,8
Stufe 3	7,5	7,1

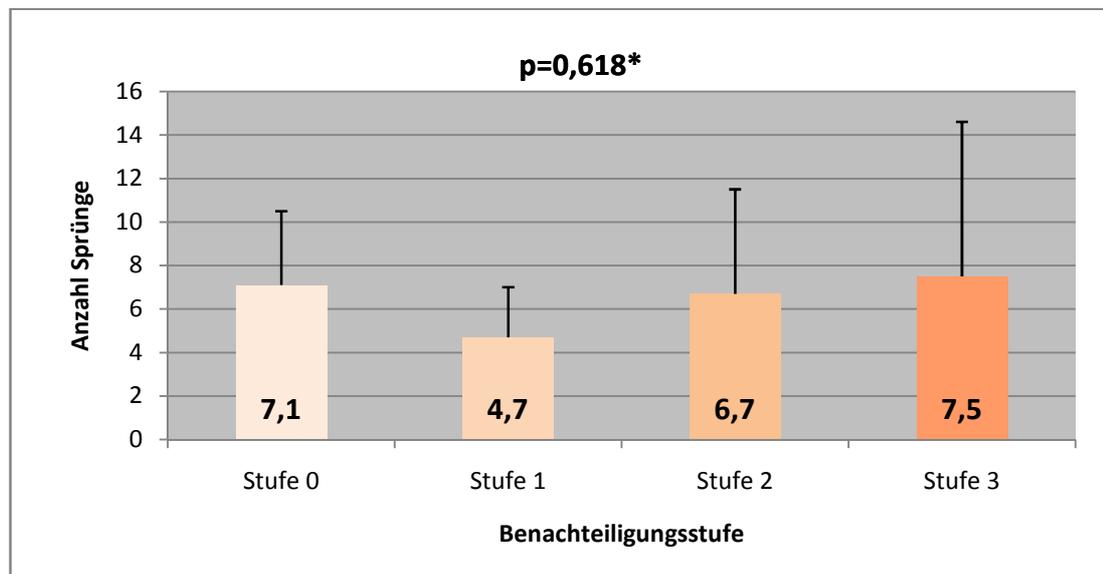


Abb. 31 Ergebnisse der Testaufgabe Seitliches Hin- und Herspringen der Kindergartenkinder aus Dortmund in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Standweitsprung

Es zeigte sich über allen Klassen kein signifikanter Unterschied in der Sprungweite ($p=0,315$) (Abb. 32). Dies galt auch für Vergleiche zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen, adjustiert nach Alter, BMI und Geschlecht. Weitere Angaben sind in Tabelle 42 zusammengefasst.

Tab. 42 Ergebnisse der Kindergartenkinder aus Dortmund im Standweitsprung, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Standweitsprung	
	MW	SW
Stufe 0	61,1	28,0
Stufe 1	57,5	20,2
Stufe 2	53,1	23,7
Stufe 3	66,3	39,3

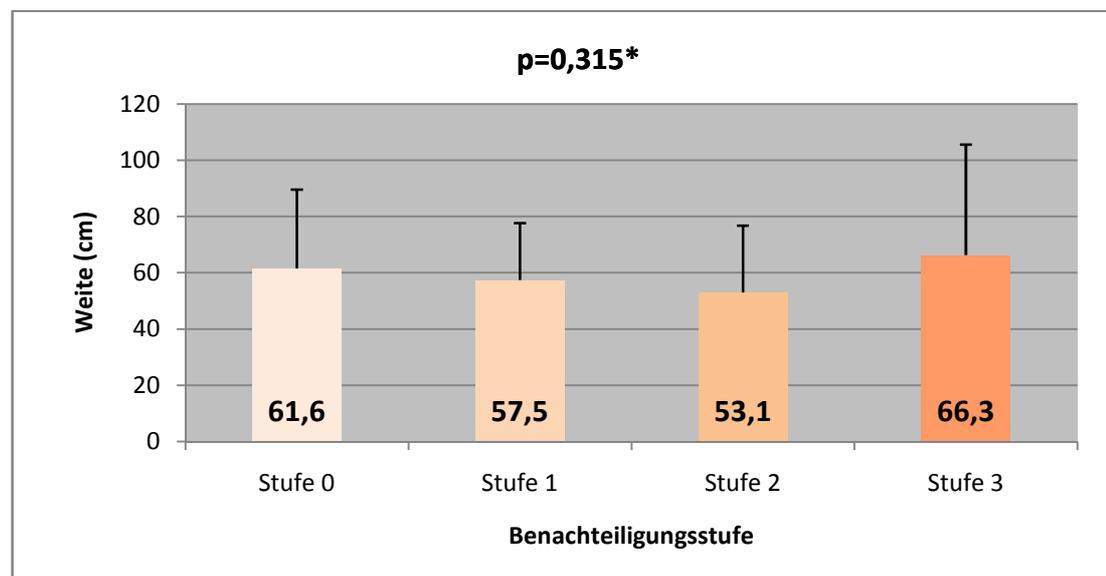


Abb. 32 Ergebnisse der Testaufgabe Standweitsprung der Kindergartenkinder aus Dortmund in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

3.5.1.9 Anthropometrische Daten - Grundschüler

Mädchen und Jungen waren im Mittel gleich alt. Die Jungen waren signifikant größer als die Mädchen ($p=0,034$). Es zeigten sich keine Unterschiede bezüglich ihres Gewichts und ihres BMI. Die weiteren Angaben sind in Tabelle 43 zusammengefasst.

Tab. 43 Geschlechtsspezifische, anthropometrische Parameter der Grundschul Kinder aus Dortmund; *t-Test für unabhängige Stichproben

Parameter	Geschlecht	n	MW	SW	p-Wert*
Alter (Jahre)	weiblich	226	7,3	0,7	$p=0,979$
	männlich	250	7,3	0,7	
Größe (cm)	weiblich	226	124,9	6,3	$p=0,034$
	männlich	250	126,2	6,5	
Gewicht (kg)	weiblich	226	26,5	5,4	$p=0,134$
	männlich	250	27,4	6,5	
BMI(kg/m ²)	weiblich	226	16,8	2,4	$p=0,569$
	männlich	250	17,0	2,8	

27 Grundschüler waren untergewichtig²⁰ (5,7%), 369 normalgewichtig (77,5%), 40 übergewichtig (8,4%) und 40 adipös (8,4%) (Abb. 33). Mädchen und Jungen unterschieden sich nicht signifikant ($p=0,564$).

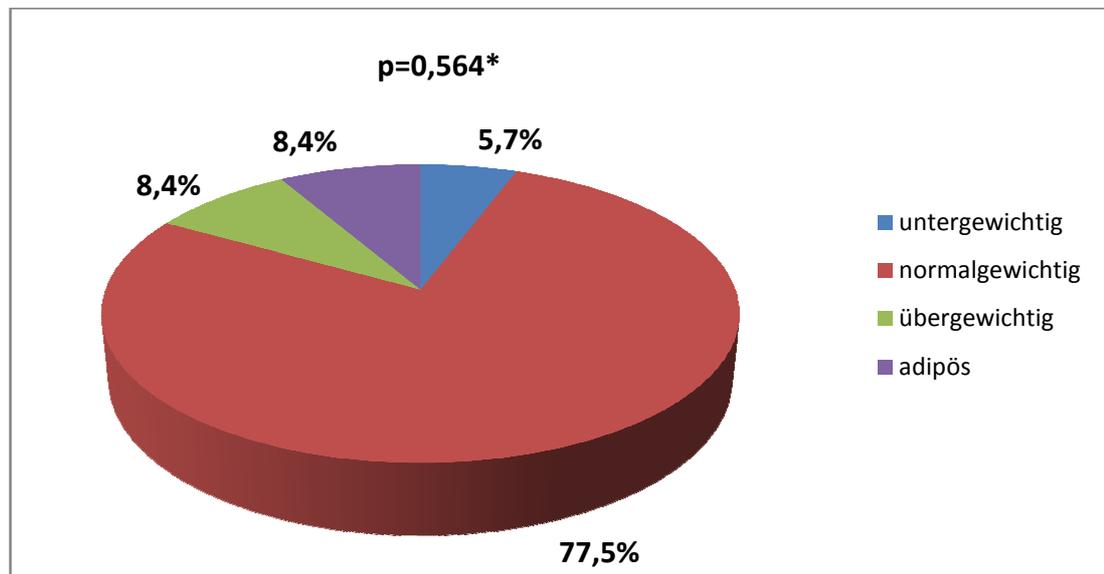


Abb. 33 BMI-Klassifikationen der Grundschul Kinder aus Dortmund nach den Perzentilen von Kromeyer-Hauschild et al. 2001; *Chi²-Test

²⁰ Klassifiziert nach KROMEYER-HAUSCHILD et al. 2001

3.5.1.10 Motorische Leistungsfähigkeit - Grundschüler

Beim Balancieren Rückwärts absolvierten die Mädchen $2,7 \pm 0,7$ Schritte mehr als die Jungen ($p \leq 0,001$). Es bestand kein Unterschied im Seitlichen Hin- und Herspringen zwischen den Geschlechtern. Die Jungen sprangen $9,5 \pm 1,7$ cm weiter und liefen $56,8 \pm 12,2$ m weiter als die Mädchen (jeweils $p \leq 0,001$). In der Testaufgabe Liegestütz unterschieden sich die Leistungen nicht zwischen Mädchen und Jungen (Tab. 44).

Tab. 44 Geschlechtsspezifische, motorische Daten der Grundschulkinder aus Dortmund; *t-Test für unabhängige Stichproben

Testitems	Geschlecht	n	MW	SW	p-Wert*
Balancieren Rückwärts	weiblich	226	19,3	8,3	$p \leq 0,001$
	männlich	250	16,6	8,0	
Seitliches Hin- und Herspringen	weiblich	226	18,7	5,7	$p = 0,487$
	männlich	249	18,4	5,6	
Standweitsprung	weiblich	225	107,6	20,2	$p \leq 0,001$
	männlich	250	117,5	17,7	
Liegestütz	weiblich	226	10,0	3,4	$p = 0,093$
	männlich	247	10,5	3,3	
6-min Lauf	weiblich	226	819,4	118,8	$p \leq 0,001$
	männlich	248	876,1	144,6	

3.5.1.11 Körperliche Aktivität²¹

In ihrer Freizeit bewegten sich die Grundschüler im Mittel an $4,1 \pm 1,7$ Tagen mindestens 60 Minuten²² (Tab. 45). Es bestand kein signifikanter Unterschied in der Ziel-Aktivität zwischen den Geschlechtern.

Tab. 45 Gesamtdaten sowie geschlechtsspezifische Daten der körperlichen Aktivität der Grundschulkinder aus Dortmund; *t-Test für unabhängige Stichproben

	Geschlecht	n	MW	SW	p-Wert*
Ziel-Aktivität an Tagen/Woche ²³	gesamt	221	4,1	1,7	---
	weiblich	101	4,0	1,7	$p = 0,343$
	männlich	120	4,2	1,6	

²¹ Als Grundlage gilt eine Ziel-Aktivität von 60 Minuten Bewegung pro Tag

²² Definiert als Bewegung pro Woche, die 60 Minuten und/oder länger pro Tag als anstrengend empfunden wurde

²³ Siehe Definition Fußnote 11

3.5.1.12 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Gewichtsklassifikationen

Über allen Klassen zeigte sich kein signifikanter Unterschied zwischen der körperlichen Aktivität und den BMI-Kategorien ($p=0,288$) (Abb. 34). Im Vergleich zwischen der Referenzkategorie (normalgewichtige Kinder) und allen anderen Gewichtsklassen bestand ebenfalls kein signifikanter Unterschied, adjustiert nach Alter und Geschlecht (Tab. 46).

Tab. 46 Körperliche Aktivität in Zusammenhang mit der BMI Klassifikation Dortmunder Grundschulkin- der; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und anderen Gewichtsklassen siehe Text

BMI Klassifikation	Ziel-Aktivität an Tagen/Woche	
	MW	SW
Untergewicht	3,6	1,5
Normalgewicht	4,2	1,7
Übergewicht	3,9	1,4
Adipositas	3,8	1,8

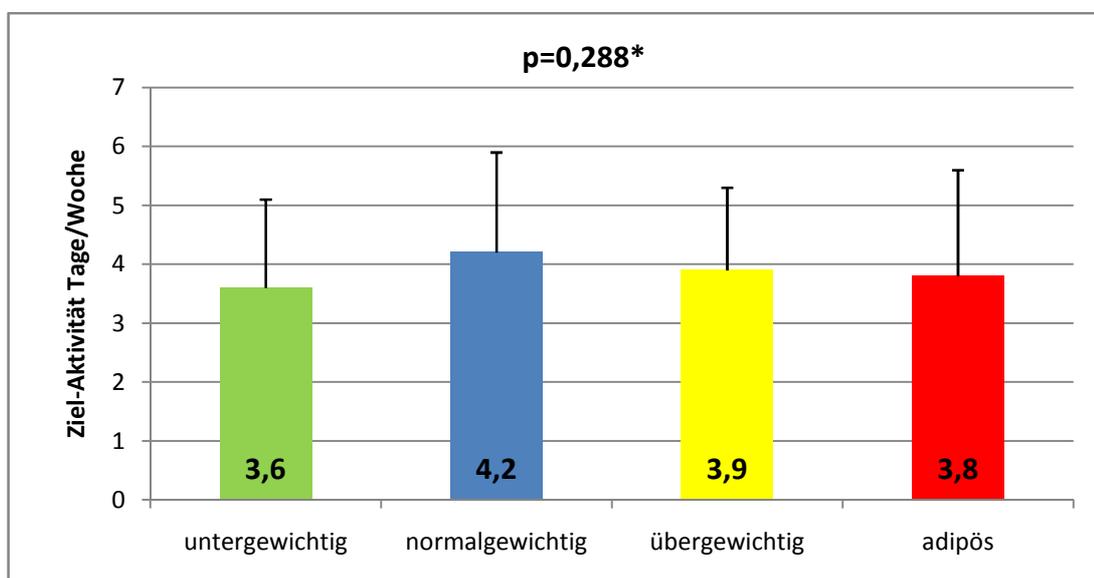


Abb. 34 Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und BMI der Grundschulkin- der in Dortmund; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und allen anderen Gewichtsklassen siehe Text

3.5.1.13 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und der motorischen Leistungsfähigkeit

Nachstehend wird der Zusammenhang zwischen der wöchentlichen, körperlichen Aktivität der Grundschul Kinder und ihren Leistungen in den einzelnen Testaufgaben dargestellt (Tab. 47).

Die Anzahl der Tage pro Woche, an denen die Kinder die Zielzeit von 60 Minuten erreichten, korrelierte nicht mit den Ergebnissen im Balancieren Rückwärts ($r=0,129$; $p=0,055$) und den Ergebnissen im Seitlichen Hin- und Herspringen ($r=0,102$; $p=0,130$). Es zeigten sich geringe Korrelationen zwischen der Ziel-Aktivität und der Testaufgabe Standweitsprung ($r=0,193$; $p=0,004$), dem Liegestütz ($r=0,171$; $p=0,011$) sowie dem 6-min Lauf ($r=0,156$; $p=0,022$).

Tab. 47 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Testaufgaben bei den Grundschulkindern in Dortmund; *Klassifikation adjustiert nach Alter

Ziel-Aktivität an Tagen/ Woche		Balancieren Rückwärts*	Seitliches Hin- und Herspringen*	Standweitsprung*	Liegestütz*	6-min Lauf*
	r-Wert	0,129	0,102	0,193	0,171	0,156
	p-Wert	0,055	0,130	0,004	0,011	0,022
	n	221	221	221	217	216

3.5.1.14 Benachteiligungsstufen der Grundschul Kinder in Dortmund

Insgesamt konnten 222 Grundschüler hinsichtlich ihrer Benachteiligungsstufen kategorisiert werden. 15,8% wurden der Stufe 0 zugeteilt (35 Kinder), 33,8% der Stufe 1 (75 Kinder), 37,8% der Stufe 2 (84 Kinder) und 12,6% der Stufe 3 (28 Kinder) (Abb. 35). Es zeigte sich kein signifikanter Unterschied in der Verteilung der Benachteiligungsstufen zwischen den Geschlechtern ($p=0,817$).

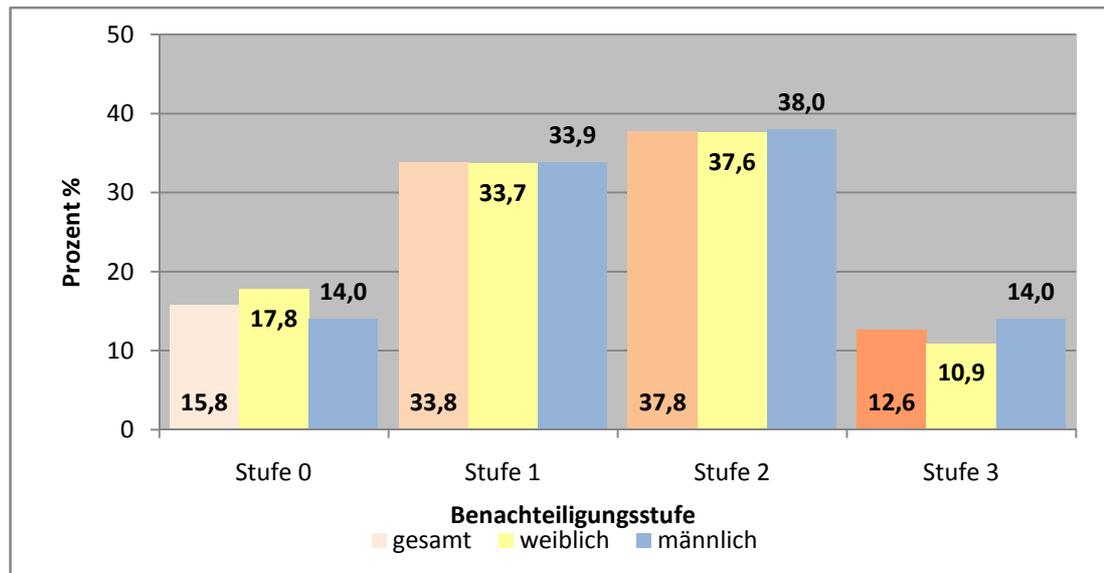


Abb. 35 Verteilung der Benachteiligungsstufen der Grundschul Kinder in Dortmund

3.5.1.15 Body-Mass-Index in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen

Der Body-Mass-Index²⁴ unterschied sich über allen Klassen nicht signifikant ($p=0,325$) (Abb. 36). Dies galt auch für Vergleiche zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen. Alle weiteren Angaben sind in Tabelle 48 zusammengefasst.

Es bestanden zudem keine signifikanten Unterschiede zwischen der weiblichen Referenzgruppe (Mädchen aus Stufe 0) und allen anderen Stufen sowie zwischen der männlichen Referenzgruppe und allen anderen Stufen (Daten nicht gezeigt).

Tab. 48 BMI Dortmunder Grundschul Kinder, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Body-Mass-Index (kg/m ²)	
	MW	SW
Stufe 0	16,1	1,6
Stufe 1	16,6	2,8
Stufe 2	17,2	3,0
Stufe 3	17,0	3,6

²⁴ Es wird im Folgenden der Fokus auf ausgewählte Parameter gelegt

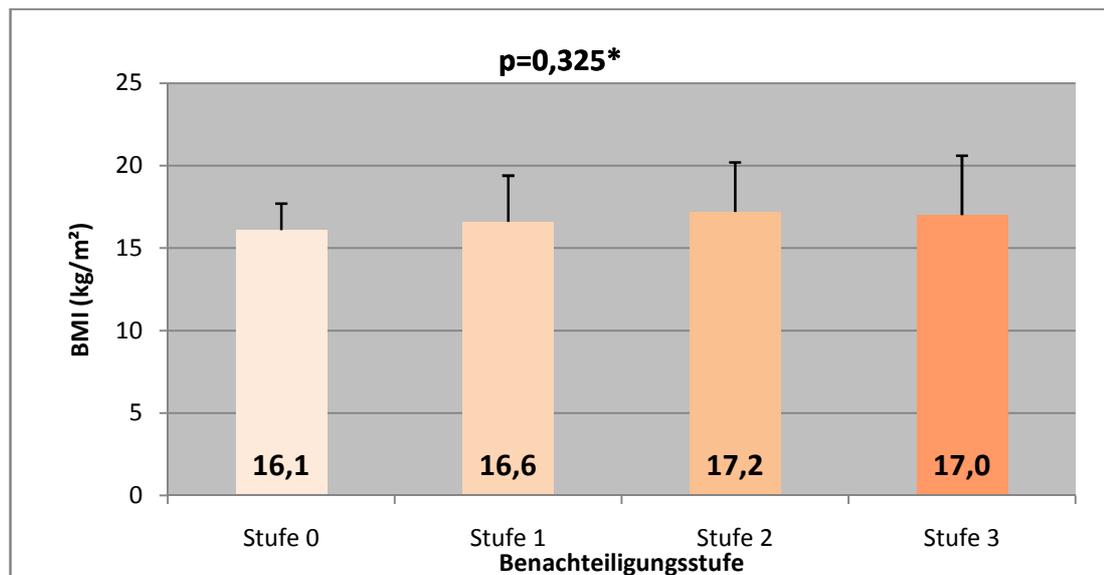


Abb. 36 BMI in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen bei Grundschulkindern in Dortmund; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

3.5.1.16 Motorische Leistungsfähigkeit in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen der Grundschul Kinder aus Dortmund

Balancieren Rückwärts

Es zeigte sich über allen Klassen kein signifikanter Leistungsunterschied ($p=0,314$) (Abb. 37). Von der Referenzgruppe (Kinder der Stufe 0) unterschied sich keine Stufe signifikant. Weitere Angaben sind in Tabelle 49 zusammengefasst.

Tab. 49 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Dortmund im Balancieren Rückwärts, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Balancieren Rückwärts	
	MW	SW
Stufe 0	18,9	8,1
Stufe 1	18,3	7,7
Stufe 2	16,5	8,4
Stufe 3	18,5	9,8

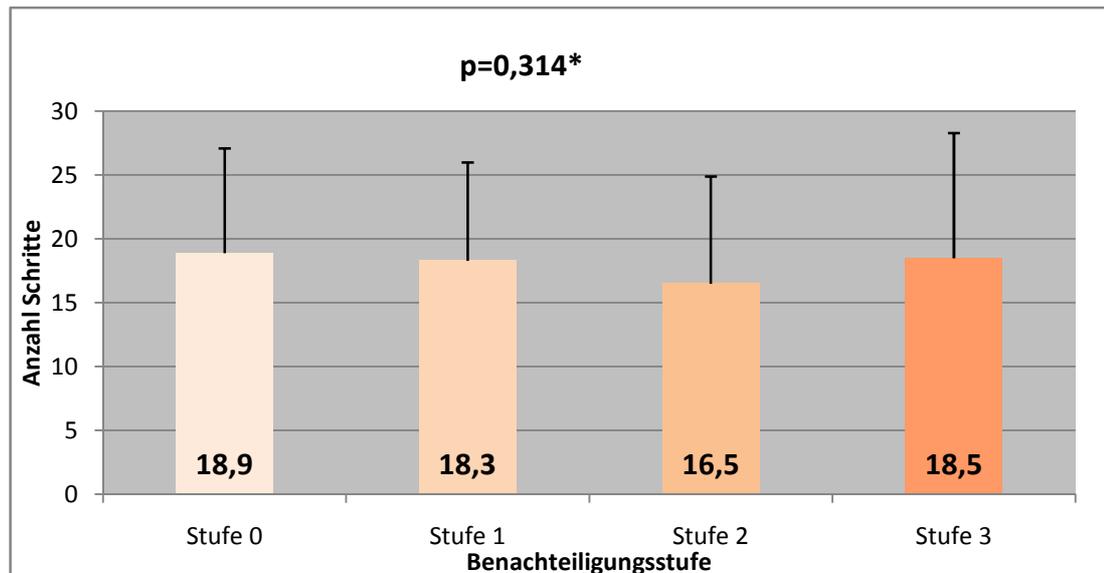


Abb. 37 Ergebnisse der Testaufgabe Balancieren Rückwärts der Grundschul Kinder aus Dortmund in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Seitliches Hin- und Herspringen

Es bestand über allen Klassen kein signifikanter Leistungsunterschied ($p=0,564$) (Abb. 38). Es zeigte sich zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Klassen sich kein signifikanter Unterschied (Tab. 50).

Tab. 50 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Dortmund im Seitlichen Hin- und Herspringen, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Seitliches Hin- und Herspringen	
	MW	SW
Stufe 0	19,6	5,1
Stufe 1	19,0	5,6
Stufe 2	18,1	5,7
Stufe 3	18,8	7,6

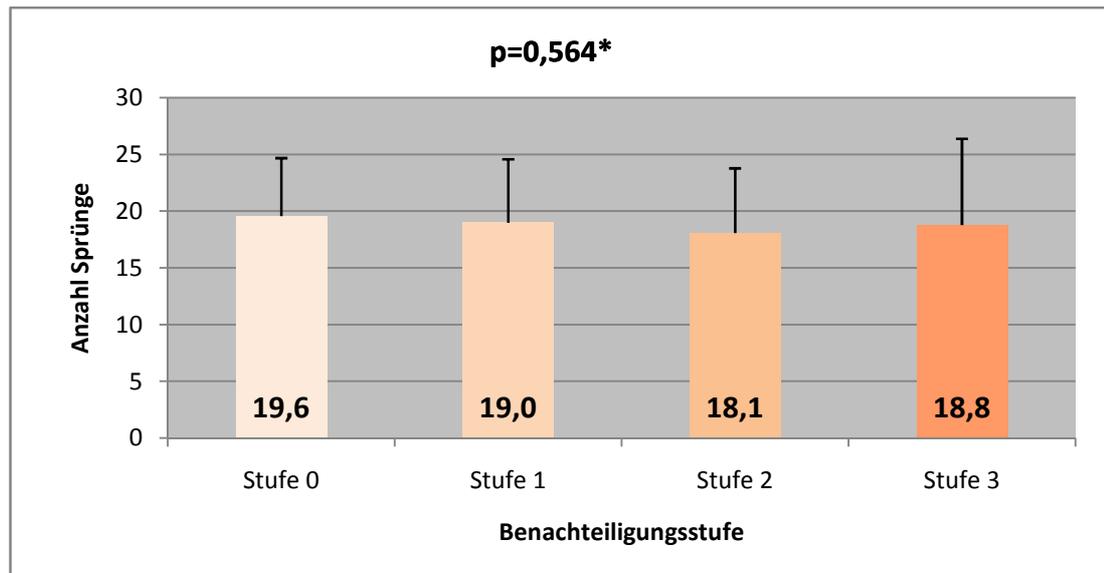


Abb. 38 Ergebnisse der Testaufgabe Seitliches Hin- und Herspringen der Grundschul Kinder aus Dortmund in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; * ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Standweitsprung

Es zeigte sich weder über allen Klassen ($p=0,574$) (Abb. 39) noch im Vergleich zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen ein signifikanter Leistungsunterschied. Die weiteren Angaben sind in Tabelle 51 zusammengefasst.

Tab. 51 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Dortmund im Standweitsprung, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Standweitsprung	
	MW	SW
Stufe 0	113,8	21,2
Stufe 1	115,6	19,4
Stufe 2	111,4	19,3
Stufe 3	110,2	18,4

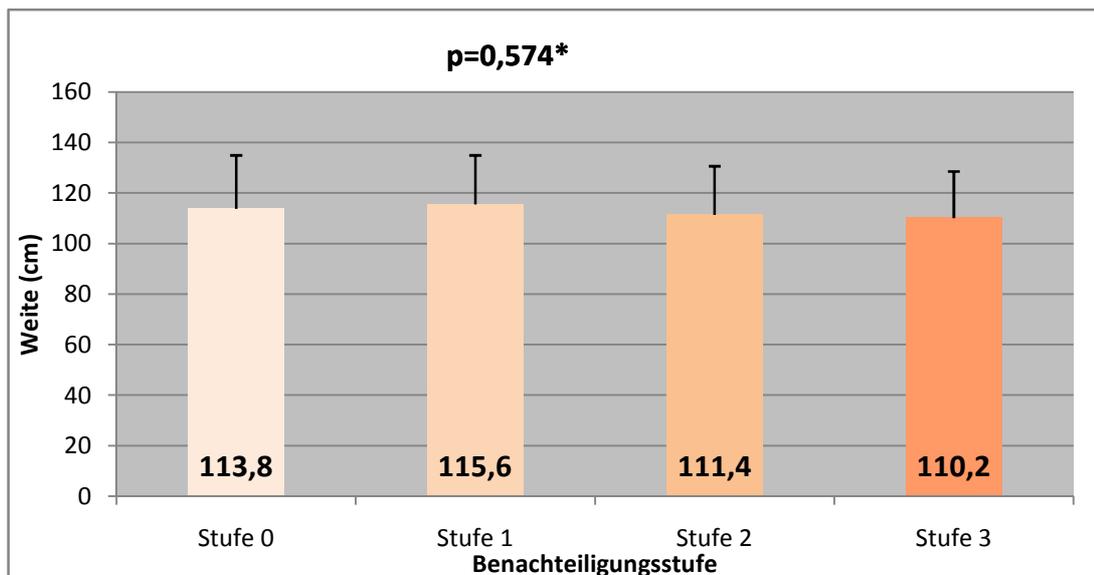


Abb. 39 Ergebnisse der Testaufgabe Standweitsprung der Grundschul Kinder aus Dortmund in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Liegestütz

Es konnte über allen Klassen kein signifikanter Leistungsunterschied festgestellt werden ($p=0,425$) (Abb. 40). Dies galt auch für Vergleiche zwischen der Referenzkategorie (Stufe 0) mit allen anderen Stufen (Tab. 52).

Tab. 52 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Dortmund im Liegestütz, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Liegestütz	
	MW	SW
Stufe 0	10,4	2,9
Stufe 1	10,9	3,4
Stufe 2	10,1	3,0
Stufe 3	10,8	2,2

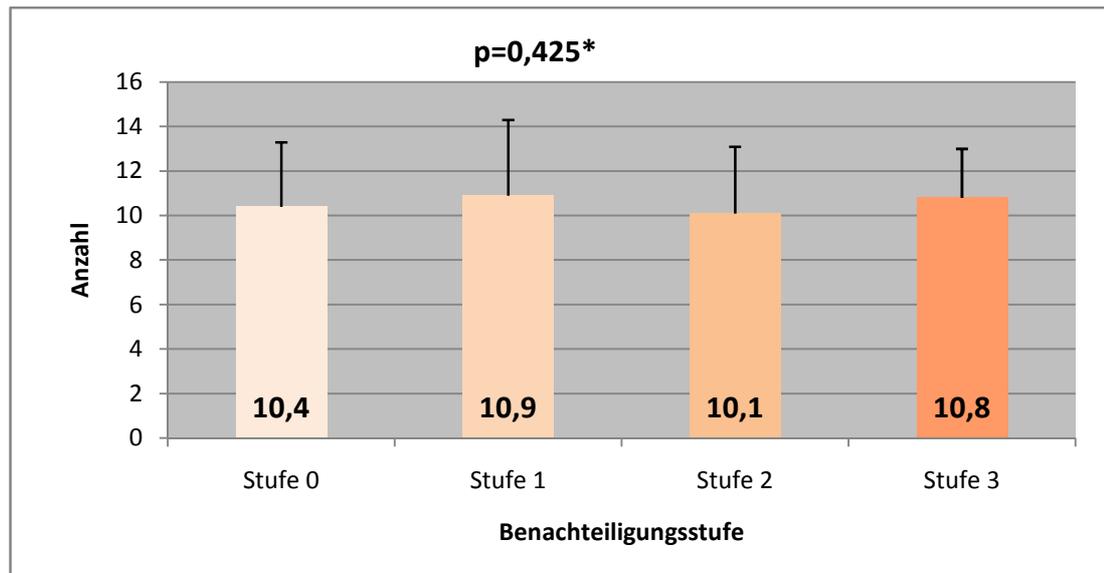


Abb. 40 Ergebnisse der Testaufgabe Liegestütz der Grundschul Kinder aus Dortmund in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

6-min Lauf

Über allen Klassen zeigte sich kein signifikanter Leistungsunterschied ($p=0,832$) (Abb. 41). Von der Referenzgruppe (Kinder der Stufe 0) unterschied sich keine Stufe signifikant. Die weiteren Angaben sind in Tabelle 53 und Abbildung 41 dargestellt.

Tab. 53 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Dortmund im 6-min Lauf, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	6-min Lauf	
	MW	SW
Stufe 0	880,1	135,6
Stufe 1	865,9	124,1
Stufe 2	852,0	128,0
Stufe 3	863,8	135,6

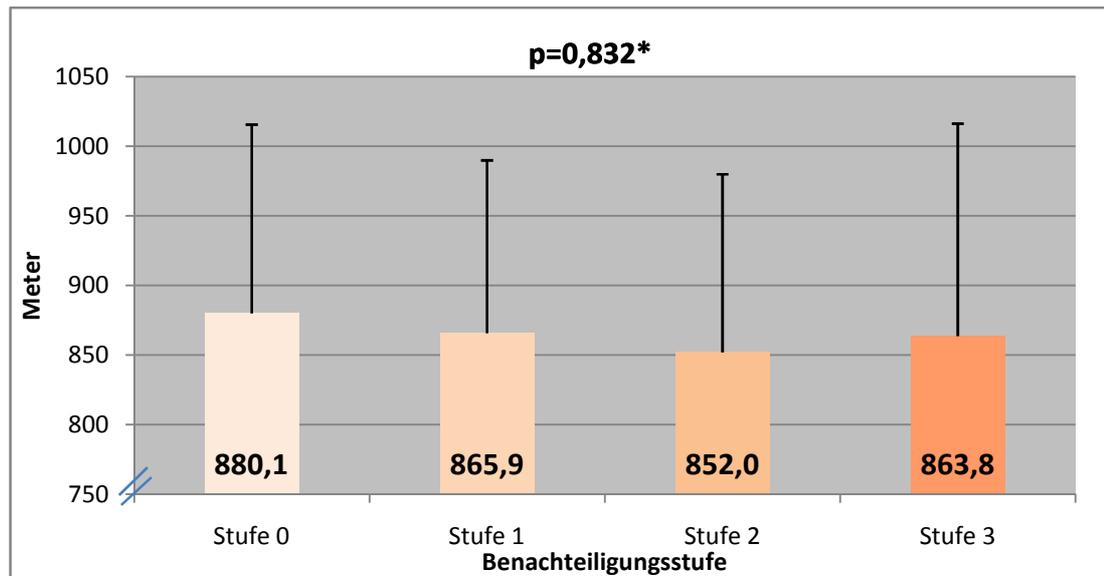


Abb. 41 Ergebnisse der Testaufgabe 6-min Lauf der Grundschulkinder aus Dortmund in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über allen Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

3.5.2 Gelsenkirchen

3.5.2.1 Anthropometrische Daten - Kindergartenkinder

Das Probandenkollektiv der Kindergartenkinder bestand aus 210 Kindern (42,9% weiblich). Die anthropometrischen Ergebnisse, aufgeteilt nach Mädchen und Jungen, sind in Tabelle 54 zusammengefasst.

Mädchen und Jungen unterschieden sich nicht hinsichtlich des Alters und ihrer Größe. Die Jungen waren signifikant schwerer als die Mädchen ($p=0,023$). Es bestand kein signifikanter Unterschied im BMI.

Tab. 54 Geschlechtsspezifische, anthropometrische Parameter der Kindergartenkinder aus Gelsenkirchen; *t-Test für unabhängige Stichproben

Parameter	Geschlecht	n	MW	SW	p-Wert*
Alter (Jahre)	weiblich	90	4,1	0,5	p=0,881
	männlich	120	4,1	0,5	
Größe (cm)	weiblich	90	103,7	5,3	p=0,104
	männlich	120	104,9	5,4	
Gewicht (kg)	weiblich	90	17,2	2,8	p=0,023
	männlich	120	18,0	2,4	
BMI (kg/m ²)	weiblich	90	15,8	1,6	p=0,063
	männlich	120	16,2	1,7	

8 Kindergartenkinder waren untergewichtig²⁵ (3,8%), 175 normalgewichtig (83,3%), 21 übergewichtig (10,0%) und 6 adipös (2,9%). Mädchen und Jungen unterschieden sich nicht signifikant ($p=0,621$) (Abb. 42).

²⁵ Klassifiziert nach KROMEYER-HAUSCHILD et al. 2001

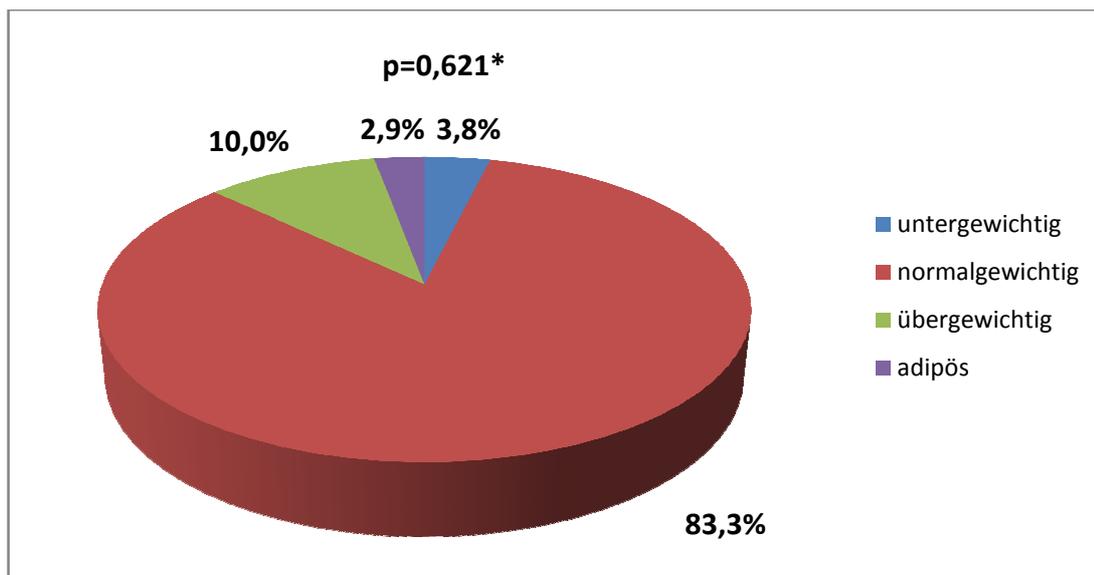


Abb. 42 BMI-Klassifikationen der Kindergartenkinder aus Gelsenkirchen nach den Perzentilen von Kromeyer-Hauschild et al. 2001; *Chi²-Test

3.5.2.2 Motorische Leistungsfähigkeit

Die Mädchen absolvierten im Mittel $2,1 \pm 0,8$ Schritte mehr im Balancieren Rückwärts als die Jungen ($p=0,006$). Darüber hinaus fanden sich keine signifikanten geschlechtsspezifischen Unterschiede. Die weiteren Angaben sind in Tabelle 55 zusammengefasst.

Tab. 55 Geschlechtsspezifische, motorische Daten der Kindergartenkinder aus Gelsenkirchen; *t-Test für unabhängige Stichproben

Testitems	Geschlecht	n	MW	SW	p-Wert*
Balancieren Rückwärts	weiblich	86	6,4	5,8	$p=0,006$
	männlich	115	4,3	4,5	
Seitliches Hin- und Herspringen	weiblich	86	7,5	3,8	$p=0,533$
	männlich	113	7,2	3,8	
Standweitsprung	weiblich	87	53,5	19,9	$p=0,264$
	männlich	118	56,8	21,5	

3.5.2.3 Körperliche Aktivität²⁶

In ihrer Freizeit bewegten sich die Kindergartenkinder aus Gelsenkirchen im Mittel an $4,1 \pm 2,0$ Tagen mindestens 60 Minuten²⁷. Die Jungen erreichten dieses Ziel häufiger als die Mädchen ($p=0,001$) (Tab. 56).

²⁶ Als Grundlage gilt eine Ziel-Aktivität von 60 Minuten Bewegung pro Tag

²⁷ Definiert als Bewegung pro Woche, die 60 Minuten und/oder länger pro Tag als anstrengend empfunden wurde

Tab. 56 Gesamtdaten sowie geschlechtsspezifische Daten der körperlichen Aktivität der Kindergartenkinder aus Gelsenkirchen; *t-Test für unabhängige Stichproben

	Geschlecht	n	MW	SW	p-Wert*
Ziel-Aktivität an Tagen/Woche²⁸	gesamt	115	4,1	2,0	---
	weiblich	44	3,3	2,0	p=0,001
	männlich	71	4,6	1,9	

3.5.2.4 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Gewichtsklassifikationen

Über allen Klassen zeigte sich kein signifikanter Unterschied zwischen der körperlichen Aktivität und den BMI-Klassifikationen ($p=0,087$) (Abb. 43).

Im Vergleich zu der Referenzgruppe der normalgewichtigen Kindern zeigte sich lediglich ein signifikanter Unterschied in der körperlichen Aktivität zu der Gruppe adipöser Kinder ($p=0,047$).

Tab. 57 Körperliche Aktivität in Zusammenhang mit der BMI Klassifikation Gelsenkirchener Kindergartenkinder; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und anderen Gewichtsklassen siehe Text

BMI Klassifikation	Ziel-Aktivität an Tagen/Woche	
	MW	SW
Untergewicht	3,7	2,1
Normalgewicht	4,0	2,0
Übergewicht	4,8	2,0
Adipositas	7,0	-

²⁸ Siehe Definition Fußnote 14

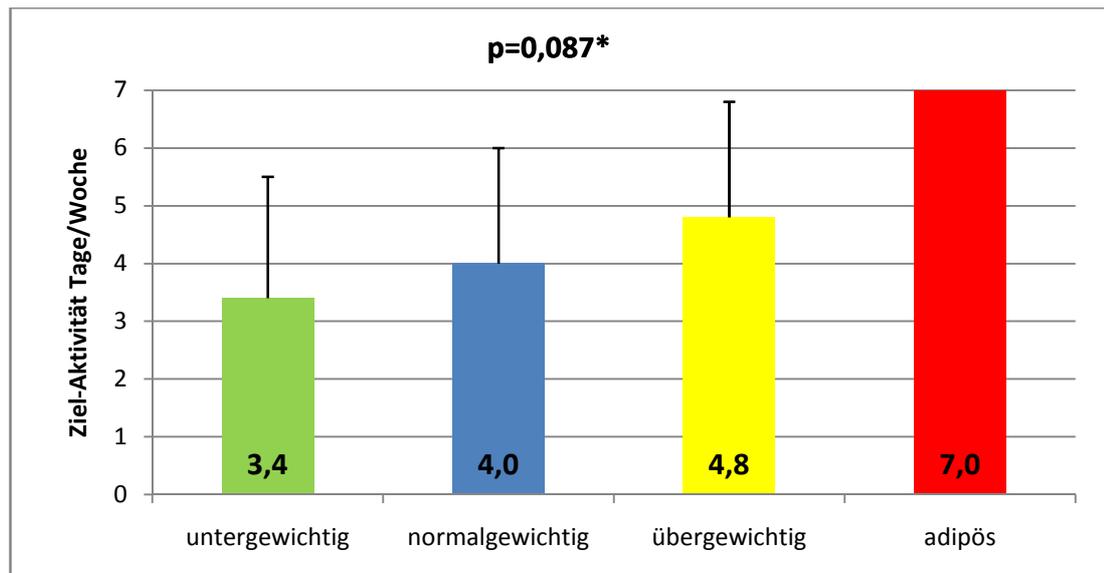


Abb. 43 Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und BMI bei den Kindergartenkindern in Gelsenkirchen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und allen anderen Gewichtsklassen siehe Text

3.5.2.5 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und der motorischen Leistungsfähigkeit

In der nachstehenden Tabelle wird der Zusammenhang zwischen der wöchentlichen, körperlichen Aktivität der Kindergartenkinder und ihren Leistungen in den einzelnen Testaufgaben zusammengefasst (Tab. 58).

Es zeigte sich weder bei der Aufgabe Balancieren Rückwärts ($r=-0,082$; $p=0,492$), beim Seitlichen Hin- und Herspringen ($r=0,059$; $p=0,712$) noch beim Standweitsprung ($r=0,011$; $p=0,904$) eine Korrelation mit der Anzahl der Tage pro Woche, an denen die Kinder die Zielzeit von 60 Minuten erreichten.

Tab. 58 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Testaufgaben bei Kindergartenkindern in Gelsenkirchen; *Klassifikationen adjustiert nach Alter

Ziel-Aktivität an Tagen/ Woche		Balancieren Rückwärts*	Seitliches Hin- und Herspringen*	Standweitsprung*
	r-Wert	-0,082	0,059	0,011
	p-Wert	0,492	0,712	0,904
	n	72	110	114

3.5.2.6 Benachteiligungsstufen der Kindergartenkinder aus Gelsenkirchen

Es konnten insgesamt 112 Kinder bezüglich ihrer Benachteiligungsstufe kategorisiert werden. 8,9% wurden in Stufe 0 eingeteilt (10 Kinder), 43,8% in Stufe 1 (49 Kinder), 32,1% in Stufe 2 (36 Kinder) und 15,2% in Stufe 3 (17 Kinder) (Abb. 44). Es zeigte sich kein signifikanter Unterschied in der Verteilung zwischen Mädchen und Jungen ($p=0,798$).

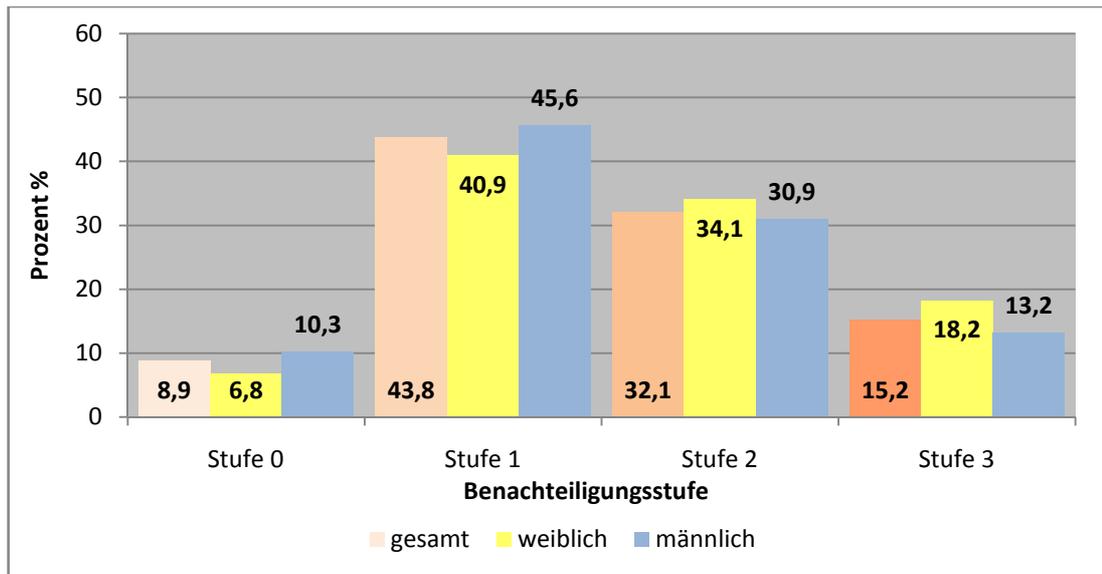


Abb. 44 Verteilung der Benachteiligungsstufen der Kindergartenkinder in Gelsenkirchen

3.5.2.7 Body-Mass-Index in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen - Kindergarten

In den verschiedenen Benachteiligungsstufen war der Body-Mass-Index²⁹ nicht signifikant unterschiedlich ($p=0,075$) (Tab. 59) (Abb. 45). Von der Referenzgruppe (Kinder der Stufe 0) unterschied sich keine der Benachteiligungsstufen. Die weiteren Angaben sind in Tabelle 59 zusammengefasst. Es bestand kein Unterschied zwischen der Referenzgruppe und allen anderen Stufen, unterteilt nach Mädchen und Jungen (Daten nicht gezeigt).

²⁹ Es wird im Folgenden der Fokus auf ausgewählte Parameter gelegt

Tab. 59 BMI Gelsenkirchener Kindergartenkinder, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Body-Mass-Index (kg/m ²)	
	MW	SW
Stufe 0	15,9	1,5
Stufe 1	16,3	1,4
Stufe 2	15,7	1,4
Stufe 3	15,5	1,2

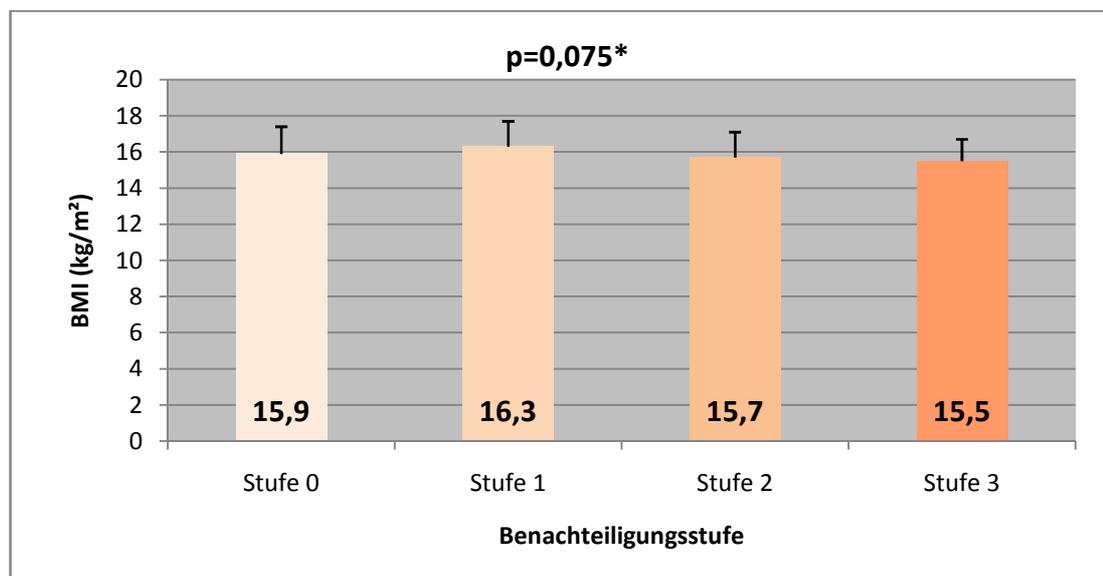


Abb. 45 BMI in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen bei Kindergartenkindern in Gelsenkirchen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

3.5.2.8 Motorische Leistungsfähigkeit in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen der Kindergartenkinder aus Gelsenkirchen

Balancieren Rückwärts

Über allen Klassen ($p=0,457$) (Abb. 46) sowie im Vergleich zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen zeigten sich keine signifikanten Leistungsunterschiede im Balancieren Rückwärts, adjustiert nach Alter, BMI und Geschlecht (Tab. 60).

Tab. 60 Ergebnisse der Kindergartenkinder aus Gelsenkirchen im Balancieren Rückwärts, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Balancieren Rückwärts	
	MW	SW
Stufe 0	5,3	7,0
Stufe 1	4,5	4,7
Stufe 2	5,7	5,4
Stufe 3	4,1	4,6

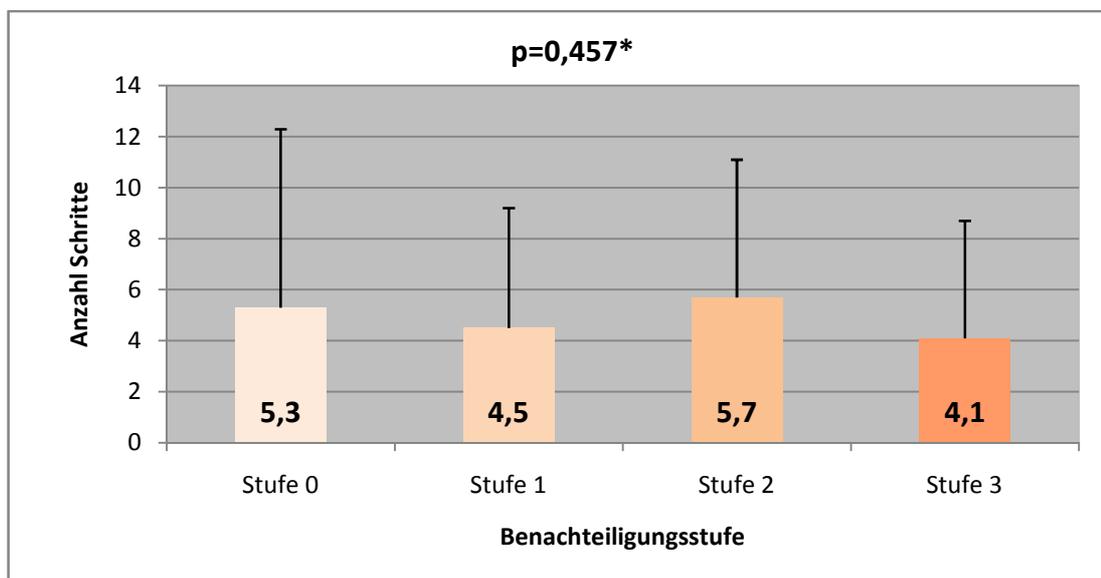


Abb. 46 Ergebnisse der Testaufgabe Balancieren Rückwärts der Kindergartenkinder aus Gelsenkirchen in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Seitliches Hin- und Herspringen

Es zeigte sich über allen Klassen kein signifikanter Leistungsunterschied ($p=0,396$) (Abb. 47). Dies galt auch bei Vergleichen zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen, adjustiert nach Alter, BMI und Geschlecht (Tab. 61).

Tab. 61 Ergebnisse der Kindergartenkinder aus Gelsenkirchen im Seitlichen Hin- und Herspringen, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Seitliches Hin- und Herspringen	
	MW	SW
Stufe 0	6,9	3,5
Stufe 1	7,1	3,9
Stufe 2	7,0	3,2
Stufe 3	7,5	4,4

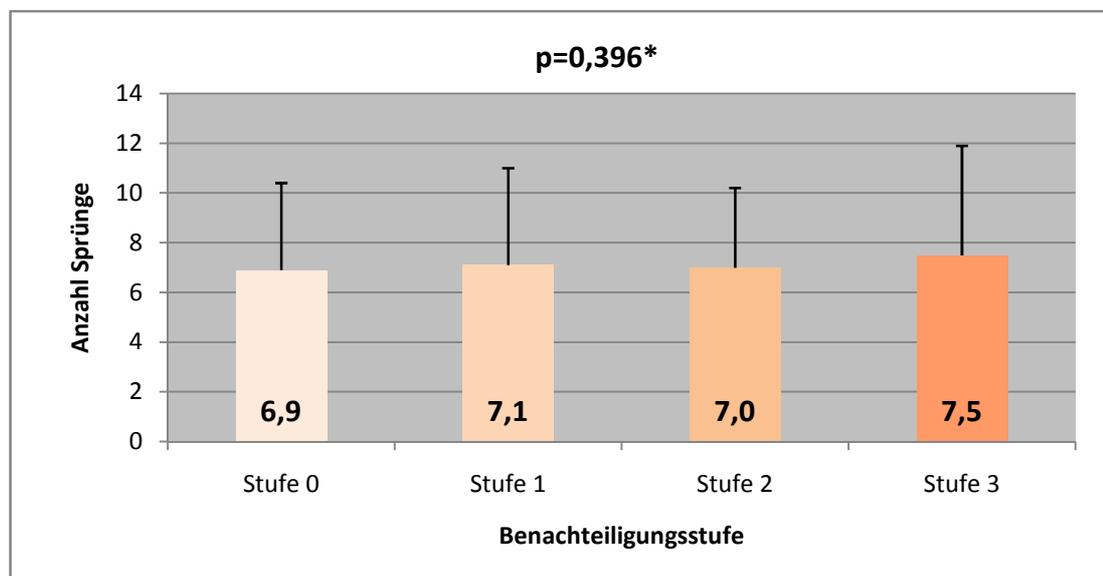


Abb. 47 Ergebnisse der Testaufgabe Seitliches Hin- und Herspringen der Kindergartenkinder aus Gelsenkirchen in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Standweitsprung

Über allen Klassen ($p=0,711$) (Abb. 48) sowie im Vergleich zwischen Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Benachteiligungsstufen war kein signifikanter Leistungsunterschied erkennbar, adjustiert nach Alter, BMI und Geschlecht (Tab. 62).

Tab. 62 Ergebnisse der Kindergartenkinder aus Gelsenkirchen im Standweitsprung, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Standweitsprung	
	MW	SW
Stufe 0	47,8	18,5
Stufe 1	55,6	20,9
Stufe 2	56,1	19,3
Stufe 3	60,2	22,0

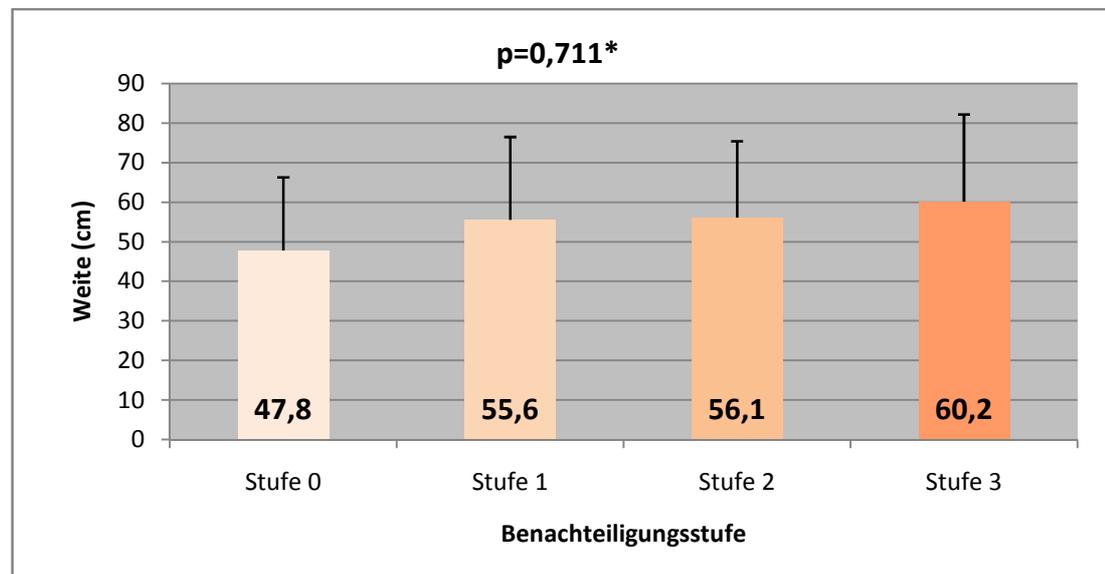


Abb. 48 Ergebnisse der Testaufgabe Standweitsprung der Kindergartenkinder aus Gelsenkirchen in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

3.5.2.9 Anthropometrische Daten - Grundschüler

Das Probandenkollektiv aus Gelsenkirchen bestand aus 335 Grundschulkindern (48,4% weiblich). Mädchen und Jungen unterschieden sich nicht signifikant hinsichtlich der erhobenen anthropometrischen Daten. Die weiteren Angaben sind in Tabelle 63 zusammengefasst.

Tab. 63 Geschlechtsspezifische, anthropometrische Parameter der Grundschul Kinder aus Gelsenkirchen; *t-Test für unabhängige Stichproben

Parameter	Geschlecht	n	MW	SW	p-Wert*
Alter (Jahre)	weiblich	162	7,8	0,7	p=0,684
	männlich	173	7,8	0,7	
Größe (cm)	weiblich	162	128,6	6,8	p=0,808
	männlich	173	128,8	6,1	
Gewicht (kg)	weiblich	161	29,5	7,8	p=0,821
	männlich	173	29,7	6,6	
BMI (kg/m ²)	weiblich	161	17,5	3,2	p=0,645
	männlich	173	17,7	3,0	

27 Grundschul Kinder waren untergewichtig (8,1%), 218 normalgewichtig (65,3%), 42 übergewichtig (12,6%) und 47 adipös (14,1%) (Abb. 49). Es bestanden zwischen Mädchen und Jungen keine signifikanten Unterschiede (p=0,376).

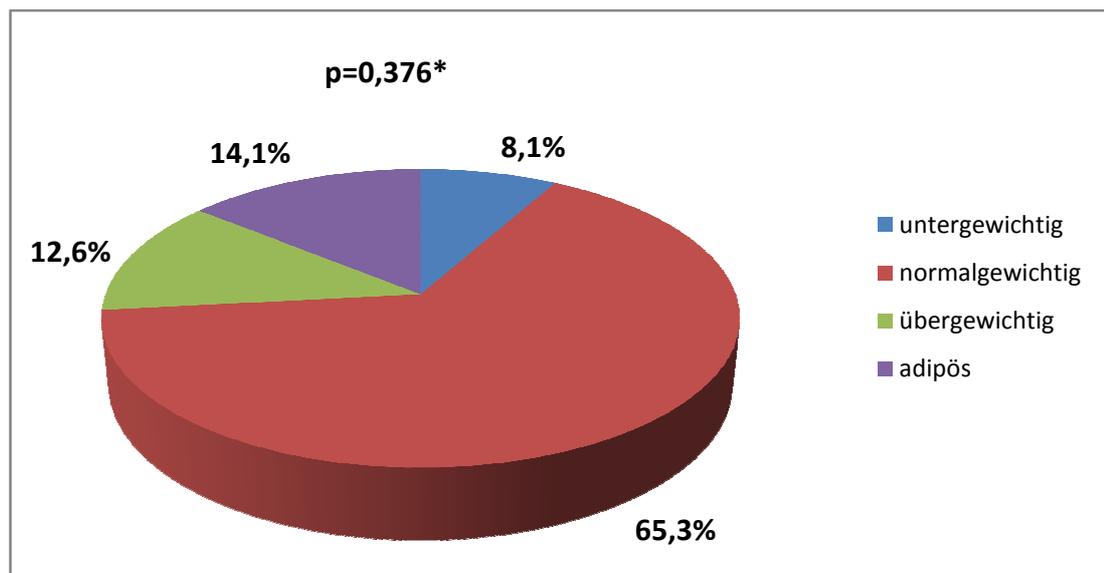


Abb. 49 BMI-Klassifikationen der Grundschul Kinder aus Gelsenkirchen nach den Perzentilen von Kromeyer-Hauschild et al. 2001; *Chi²-Test

3.5.2.10 Motorische Leistungsfähigkeit - Grundschüler

Die Mädchen absolvierten im Mittel $2,1 \pm 0,8$ Schritte mehr im Balancieren Rückwärts als die Jungen ($p=0,012$). Es bestand kein geschlechtsspezifischer Leistungsunterschied im Seitlichen Hin- und Herspringen und bei dem Liegestütz. Die Jungen sprangen $7,7 \pm 2,2$ cm weiter ($p=0,001$) und liefen durchschnittlich $46,2 \pm 12,3$ m weiter als die Mädchen ($p \leq 0,001$). Weitere Angaben sind in Tabelle 64 dargestellt.

Tab. 64 Geschlechtsspezifische, motorische Daten der Grundschulkinder aus Gelsenkirchen; *t-Test für unabhängige Stichproben

Testitems	Geschlecht	n	MW	SW	p-Wert*
Balancieren Rückwärts	weiblich	162	21,2	7,8	p=0,012
	männlich	172	19,1	7,7	
Seitliches Hin- und Herspringen	weiblich	162	20,4	6,3	p=0,132
	männlich	173	19,5	5,3	
Standweitsprung	weiblich	162	107,2	19,5	p=0,001
	männlich	173	114,8	20,5	
Liegestütz	weiblich	162	11,1	3,3	p=0,123
	männlich	173	10,6	3,3	
6-min Lauf	weiblich	158	863,9	105,6	p \leq 0,001
	männlich	171	910,1	116,9	

3.5.2.11 Körperliche Aktivität³⁰

In ihrer Freizeit bewegten sich die Kinder im Mittel an $4,2 \pm 1,7$ Tagen mindestens 60 Minuten³¹. Jungen und Mädchen unterschieden sich nicht signifikant hinsichtlich der erreichten Ziel-Aktivität (Tab. 65).

Tab. 65 Gesamtdaten sowie geschlechtsspezifische Daten der körperlichen Aktivität der Grundschulkinder aus Gelsenkirchen; *t-Test für unabhängige Stichproben

	Geschlecht	n	MW	SW	p-Wert*
Ziel-Aktivität an Tagen/Woche ³²	gesamt	151	4,2	1,7	---
	weiblich	83	4,0	1,7	p=0,064
	männlich	68	4,5	1,7	

³⁰ Als Grundlage gilt eine Ziel-Aktivität von 60 Minuten Bewegung pro Tag

³¹ Definiert als Bewegung pro Woche, die 60 Minuten und/oder länger pro Tag als anstrengend empfunden wurde

³² Siehe Definition Fußnote 16

3.5.2.12 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Gewichtsklassifikationen

Es zeigte sich über allen Klassen kein signifikanter Unterschied zwischen der körperlichen Aktivität der Grundschul Kinder und den BMI-Kategorien ($p=0,488$) (Abb. 50). Im Vergleich zu den normalgewichtigen Kindern war kein signifikanter Unterschied zu allen anderen Gewichtsklassen hinsichtlich der körperlichen Aktivität feststellbar, adjustiert nach Alter und Geschlecht (Tab. 66).

Tab. 66 Körperliche Aktivität in Zusammenhang mit der BMI Klassifikation Gelsenkirchener Grundschul Kinder; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und anderen Gewichtsklassen siehe Text

BMI Klassifikation	Ziel-Aktivität an Tagen/Woche	
	MW	SW
Untergewicht	4,9	2,2
Normalgewicht	4,2	1,6
Übergewicht	4,1	1,6
Adipositas	4,2	1,9

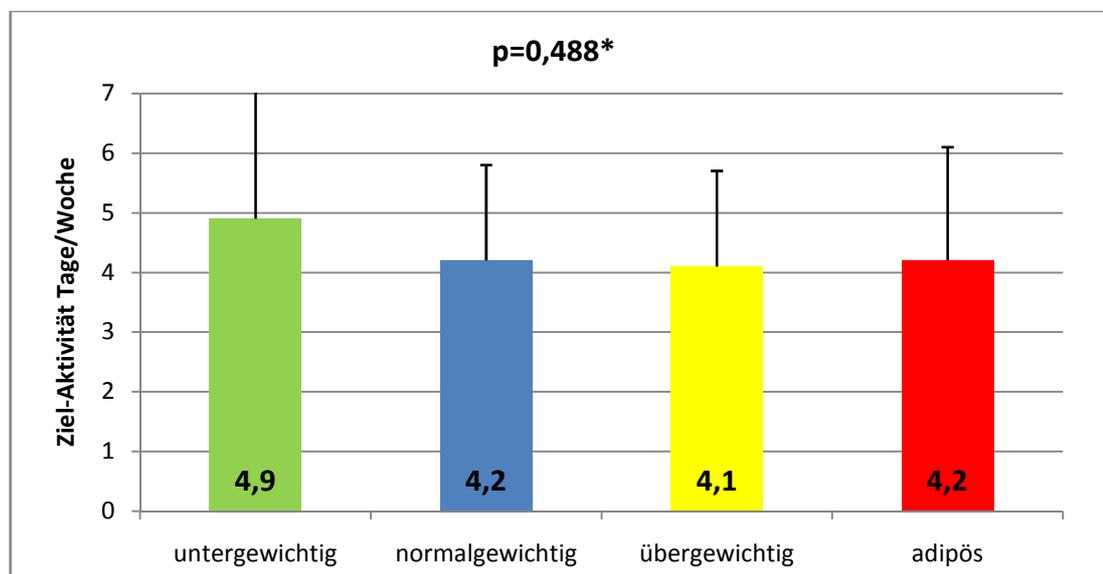


Abb. 50 Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und BMI bei den Grundschulkindern in Gelsenkirchen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und allen anderen Gewichtsklassen siehe Text

3.5.2.13 Zusammenhang zwischen den körperlichen Aktivität und der motorischen Leistungsfähigkeit

Nachstehend wird der Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität der Grundschul Kinder und ihren Leistungen im Motoriktest dargestellt.

Die Anzahl der Tage pro Woche, an denen die Kinder die Zielzeit von 60 Minuten erreichten, korrelierte leicht mit der Testaufgabe 6-min Lauf ($r=0,175$; $p=0,032$). Hinsichtlich aller weiteren Testaufgaben konnte keine Korrelation zur Ziel-Aktivität festgestellt werden (Tab. 67).

Tab. 67 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Testaufgaben bei den Grundschulkindern in Gelsenkirchen; *Klassifikation adjustiert nach Alter

Ziel-Aktivität an Tagen/ Woche		Balancieren Rückwärts*	Seitliches Hin- und Herspringen*	Standweitsprung*	Liegestütz*	6-min Lauf*
	r-Wert	0,068	0,152	0,083	-0,025	0,175
	p-Wert	0,410	0,063	0,311	0,761	0,032
	n	151	151	151	151	151

3.5.2.14 Benachteiligungsstufen der Grundschul Kinder in Gelsenkirchen

Insgesamt konnten 152 Kinder in die verschiedenen Benachteiligungsstufen kategorisiert werden. 17,1% wurden in Stufe 0 klassifiziert (26 Kinder), 28,3% in Stufe 1 (43 Kinder), 44,1% in Stufe 2 (67 Kinder) und 10,5% in Stufe 3 (16 Kinder) (Abb. 51). Es bestand ein signifikanter Unterschied in der Verteilung der Benachteiligungsstufen zwischen Mädchen und Jungen ($p=0,026$) (Daten nicht gezeigt).

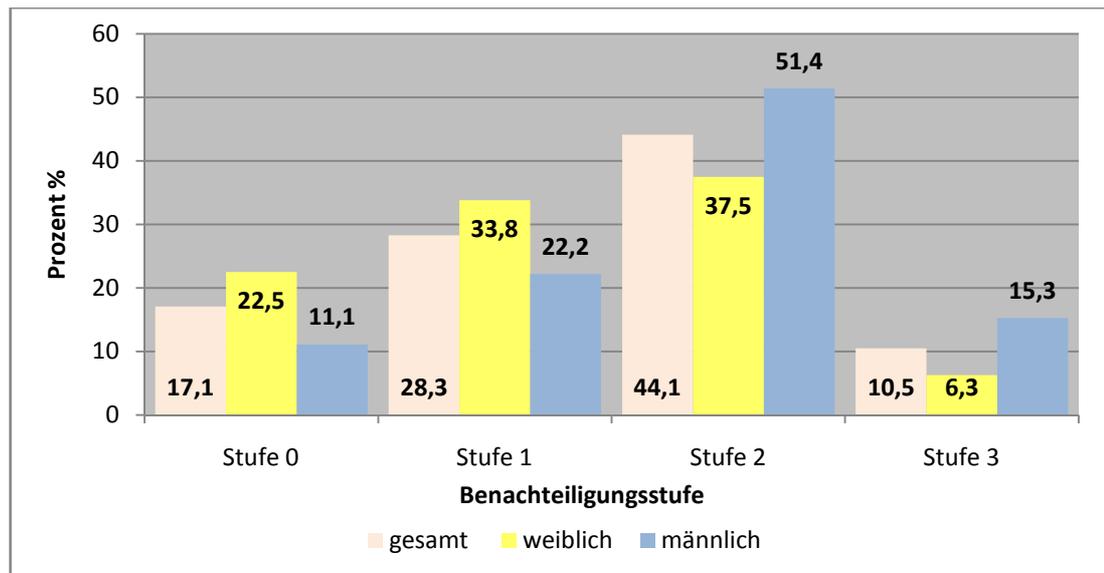


Abb. 51 Verteilung der Benachteiligungsstufen der Grundschul Kinder in Gelsenkirchen

3.5.2.15 Body-Mass-Index in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen

Es bestand über allen Klassen kein signifikanter Unterschied zwischen den verschiedenen Benachteiligungsstufen und dem Body-Mass-Index³³ ($p=0,195$). Von der Referenzgruppe (Kinder der Stufe 0) unterschied sich keine Benachteiligungsstufe hinsichtlich des BMI, adjustiert nach Alter und Geschlecht (Tab. 68).

Es bestand kein Unterschied zwischen der Referenzgruppe und allen anderen Stufen, unterteilt nach Mädchen und Jungen, adjustiert nach Alter (Daten nicht gezeigt).

Tab. 68 BMI Gelsenkirchener Grundschul Kinder, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Body-Mass-Index (kg/m ²)	
	MW	SW
Stufe 0	16,5	2,3
Stufe 1	17,6	2,7
Stufe 2	17,8	3,2
Stufe 3	16,8	2,7

³³ Es wird im Folgenden der Fokus auf ausgewählte Parameter gelegt

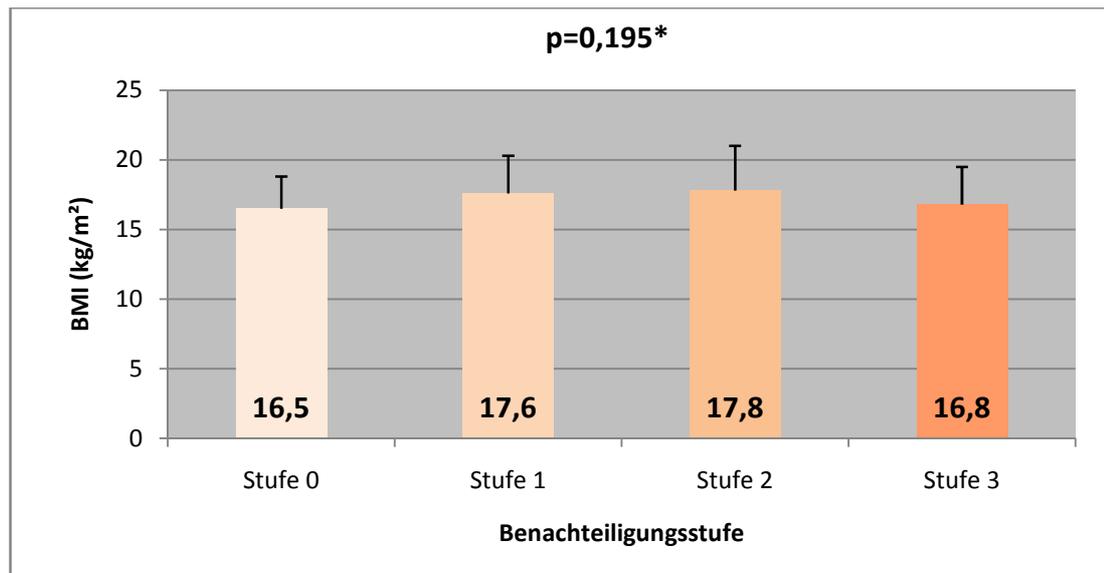


Abb. 52 BMI in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen bei den Grundschulkindern in Gelsenkirchen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

3.5.2.16 Motorische Leistungsfähigkeit in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen der Grundschul Kinder aus Gelsenkirchen

Balancieren Rückwärts

Es zeigte sich über allen Klassen kein signifikanter Leistungsunterschied im Balancieren Rückwärts ($p=0,381$) (Abb. 53). Dies galt auch für Vergleiche zwischen der Referenzgruppe (Kinder der Stufe 0) und allen anderen Benachteiligungsstufen. Die weiteren Angaben sind in Tabelle 69 zusammengefasst.

Tab. 69 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Gelsenkirchen im Balancieren Rückwärts, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Balancieren Rückwärts	
	MW	SW
Stufe 0	22,7	9,5
Stufe 1	22,1	8,4
Stufe 2	20,5	6,9
Stufe 3	19,4	9,0

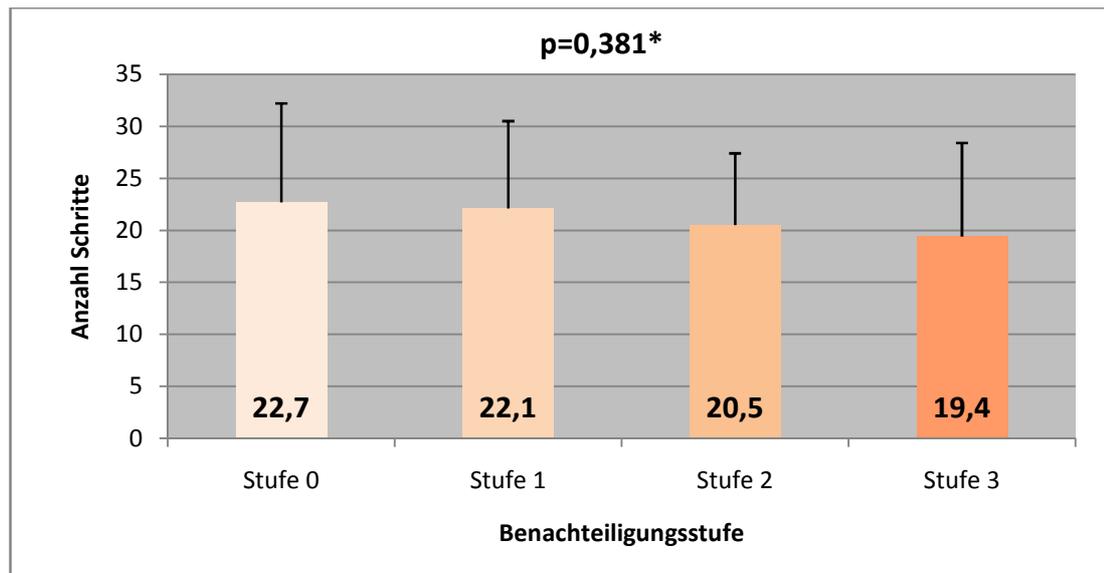


Abb. 53 Ergebnisse der Testaufgabe Balancieren Rückwärts der Grundschulkinder aus Gelsenkirchen in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Seitliches Hin- und Herspringen

Über allen Klassen bestand ein signifikanter Leistungsunterschied im Seitlichen Hin- und Herspringen ($p=0,015$) (Abb. 54).

Von der Referenzgruppe (Stufe 0) unterschieden sich die Kinder der Stufe 2 ($p=0,027$) sowie die Kinder der Stufe 3 ($p=0,006$) signifikant, adjustiert nach Alter, Geschlecht und BMI (Tab. 70).

Tab. 70 Ergebnisse der Grundschulkinder aus Gelsenkirchen im Seitlichen Hin- und Herspringen, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Seitliches Hin- und Herspringen	
	MW	SW
Stufe 0	23,9	6,3
Stufe 1	21,8	4,7
Stufe 2	20,2	6,4
Stufe 3	18,5	4,

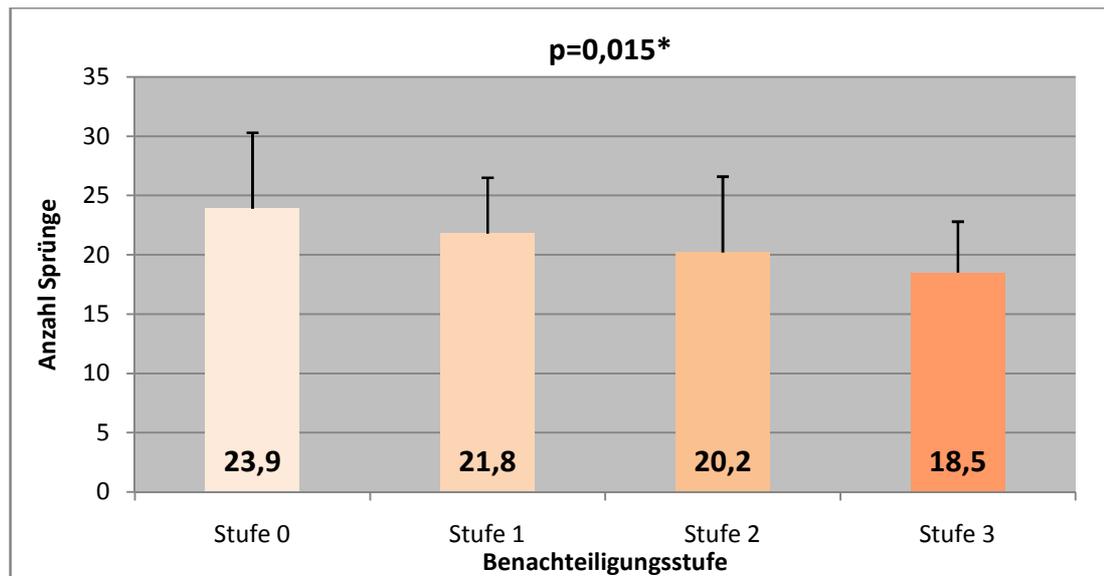


Abb. 54 Ergebnisse der Testaufgabe Seitliches Hin- und Herspringen der Grundschulkinder aus Gelsenkirchen in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Standweitsprung

Über allen Klassen zeigte sich ein signifikanter Leistungsunterschied ($p=0,036$). Von der Referenzgruppe (Stufe 0) unterschied sich die Stufe 3 signifikant ($p=0,008$), adjustiert nach Alter, BMI und Geschlecht. Es zeigten sich keine weiteren Unterschiede zwischen der Referenzgruppe und allen weiteren Benachteiligungsstufen (Tab. 71) (Abb. 55).

Tab. 71 Ergebnisse der Grundschulkinder aus Gelsenkirchen im Standweitsprung, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Standweitsprung	
	MW	SW
Stufe 0	120,0	21,5
Stufe 1	114,0	18,9
Stufe 2	112,4	21,6
Stufe 3	106,5	16,3

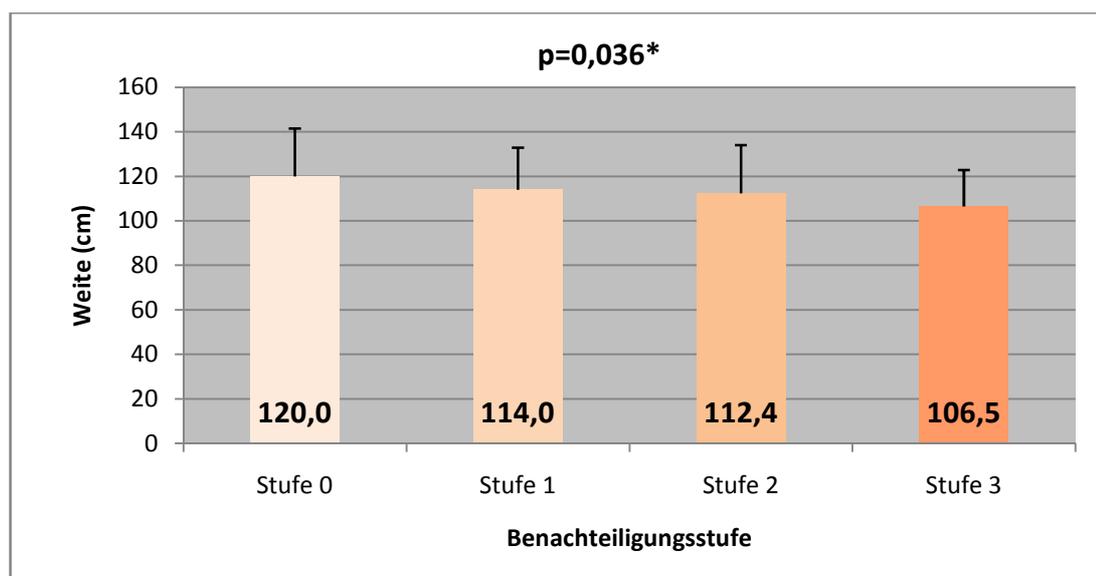


Abb. 55 Ergebnisse der Testaufgabe Standweitsprung der Grundschul Kinder aus Gelsenkirchen in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Liegestütz

Es bestanden weder über allen Klassen ($p=0,335$) noch im Vergleich zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Benachteiligungsstufen signifikante Leistungsunterschiede im Liegestütz, adjustiert nach Alter, BMI und Geschlecht. Die weiteren Daten sind in Tabelle 72 und in Abbildung 56 zusammengefasst.

Tab. 72 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Gelsenkirchen im Liegestütz, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Liegestütz	
	MW	SW
Stufe 0	11,6	4,1
Stufe 1	11,6	3,5
Stufe 2	11,5	3,1
Stufe 3	9,9	3,7

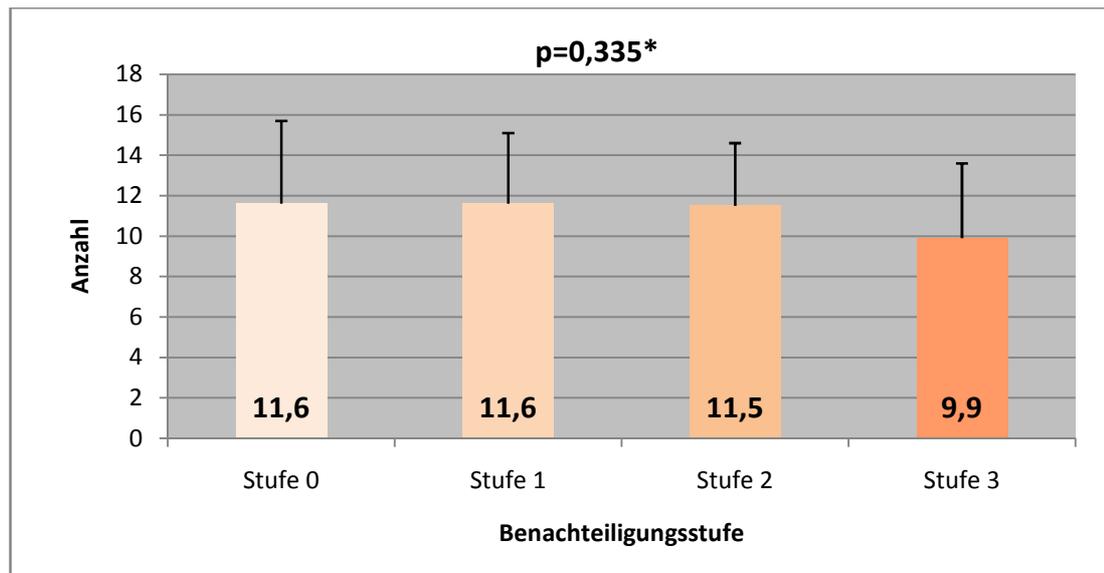


Abb. 56 Ergebnisse der Testaufgabe Liegestütz der Grundschulkinder aus Gelsenkirchen in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

6-min Lauf

Über allen Klassen zeigte sich kein signifikanter Leistungsunterschied ($p=0,116$). Von der Referenzgruppe (Kinder der Stufe 0) unterschied sich keine Benachteiligungsstufe hinsichtlich der Laufleistung, korrigiert nach Alter, BMI und Geschlecht. Die weiteren Angaben sind in Tabelle 73 und in Abbildung 57 dargestellt.

Tab. 73 Ergebnisse der Grundschulkinder aus Gelsenkirchen im 6-min Lauf, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	6-min Lauf	
	MW	SW
Stufe 0	907,4	96,2
Stufe 1	894,6	119,6
Stufe 2	912,1	108,3
Stufe 3	872,9	90,6

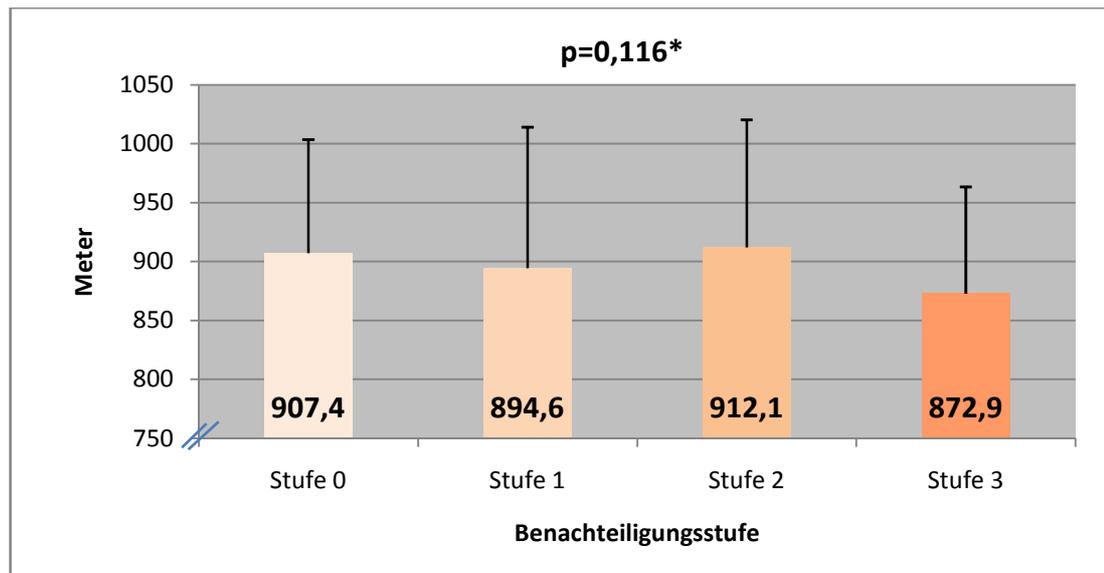


Abb. 57 Ergebnisse der Testaufgabe 6-min Lauf der Grundschul Kinder aus Gelsenkirchen in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

3.5.3 Münster

3.5.3.1 Anthropometrische Daten - Kindergarten

Das Probandenkollektiv bestand aus 115 Kindern (52,2% weiblich). Nachstehend sind die Gesamtergebnisse, aufgeteilt nach Mädchen und Jungen, zusammengefasst. Es bestand kein signifikanter Unterschied zwischen den Geschlechtern hinsichtlich der anthropometrischen Daten (Tab. 74).

Tab. 74 Geschlechtsspezifische, anthropometrische Parameter der Kindergartenkinder aus Münster; *t-Test für unabhängige Stichproben

Parameter	Geschlecht	n	MW	SW	p-Wert*
Alter (Jahre)	weiblich	60	4,0	0,5	p=0,149
	männlich	55	4,2	0,5	
Größe (cm)	weiblich	60	103,9	6,2	p=0,078
	männlich	51	105,9	5,7	
Gewicht (kg)	weiblich	59	17,2	2,4	p=0,060
	männlich	51	18,1	2,6	
BMI (kg/m ²)	weiblich	59	15,7	1,1	p=0,310
	männlich	51	16,0	1,4	

4 Kindergartenkinder waren untergewichtig³⁴ (3,6%), 95 normalgewichtig (86,4%), 9 übergewichtig (8,2%) und 2 adipös (1,8%) (Abb. 58). Mädchen und Jungen unterschieden sich signifikant (p=0,041).

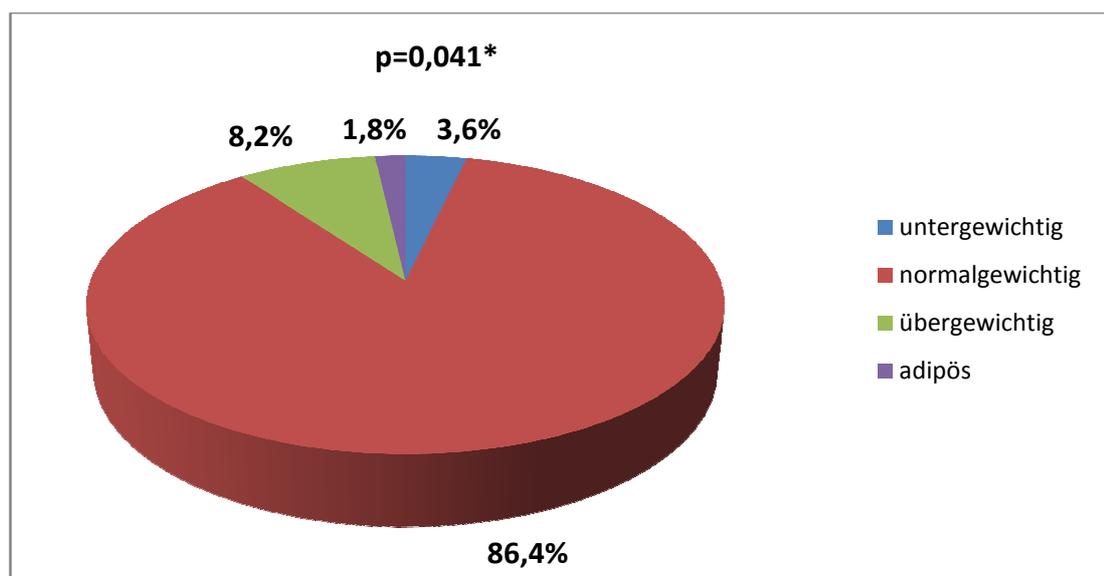


Abb. 58 BMI-Klassifikationen der Kindergartenkinder aus Münster nach den Perzentilen von Kromeyer-Hauschild et al. 2001; *Chi²-Test

³⁴ Klassifiziert nach KROMEYER-HAUSCHILD et al. 2001

3.5.3.2 Motorische Leistungsfähigkeit - Kindergartenkinder

Zwischen den Geschlechtern zeigte sich in keiner Testaufgabe ein signifikanter Leistungsunterschied. Die weiteren Angaben sind in Tabelle 75 zusammengefasst.

Tab. 75 Geschlechtsspezifische, motorische Daten der Kinder aus Münster; *t-Test für unabhängige Stichproben

Testitems	Geschlecht	n	MW	SW	p-Wert*
Balancieren Rückwärts	weiblich	59	5,3	5,8	p=0,525
	männlich	51	4,6	5,1	
Seitliches Hin- und Herspringen	weiblich	55	7,9	4,4	p=0,866
	männlich	48	8,0	3,8	
Standweitsprung	weiblich	56	58,3	22,4	p=0,075
	männlich	50	66,4	23,8	

3.5.3.3 Körperliche Aktivität³⁵

In ihrer Freizeit bewegten sich die Kindergartenkinder im Mittel an $4,3 \pm 2,1$ Tagen mindestens 60 Minuten³⁶. Es zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen in der erreichten Ziel-Aktivität ($p=0,812$) (Tab. 76).

Tab. 76 Gesamtdaten sowie geschlechtsspezifische Daten der körperlichen Aktivität der Kindergartenkinder aus Münster; *t-Test für unabhängige Stichproben

	Geschlecht	n	MW	SW	p-Wert*
Ziel-Aktivität an Tagen/Woche³⁷	gesamt	51	4,3	2,1	---
	weiblich	28	4,3	2,0	p=0,812
	männlich	23	4,2	2,3	

³⁵ Als Grundlage gilt eine Ziel-Aktivität von 60 Minuten Bewegung pro Tag

³⁶ Definiert als Bewegung pro Woche, die 60 Minuten und/oder länger pro Tag als anstrengend empfunden wurde

³⁷ Siehe Definition Fußnote 19

3.5.3.4 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Gewichtsklassifikation

Es zeigte sich über allen Gruppen kein signifikanter Unterschied zwischen den BMI-Kategorien und der körperlichen Aktivität ($p=0,594$) (Abb. 59). Im Vergleich zu der Referenzgruppe der normalgewichtigen Kinder konnte kein signifikanter Unterschied in der Aktivität zwischen allen anderen Gewichtsklassen festgestellt werden (Tab. 77).

Tab. 77 Körperliche Aktivität in Zusammenhang mit der BMI Klassifikation Münsteraner Kindergartenkinder; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und allen anderen Gewichtsklassen siehe Text

BMI Klassifikation	Ziel-Aktivität an Tagen/Woche	
	MW	SW
Untergewicht	5,8	1,8
Normalgewicht	4,3	2,2
Übergewicht	4,0	-

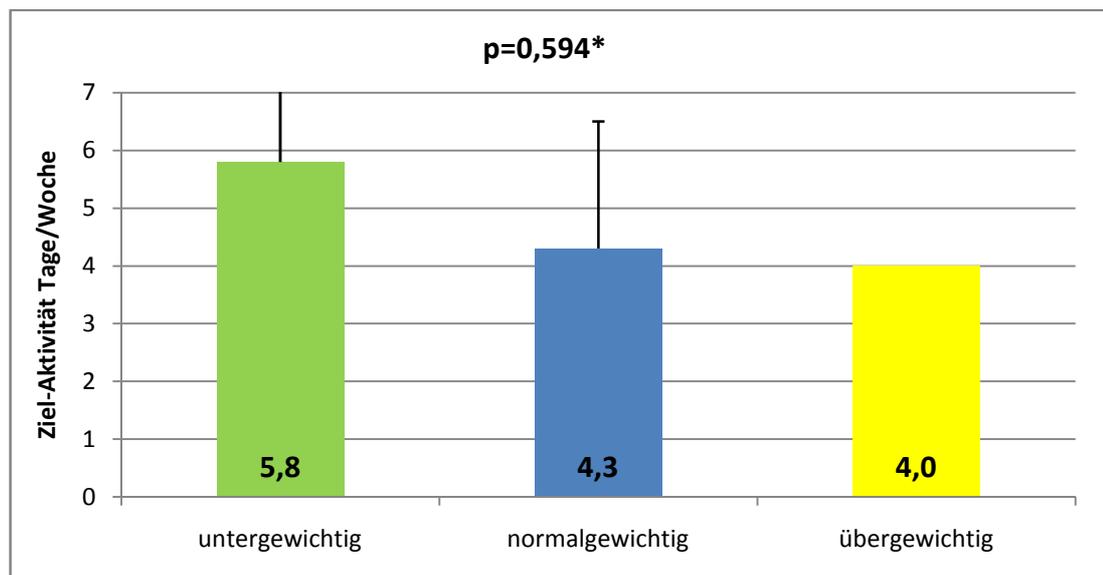


Abb. 59 Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und BMI bei den Kindergartenkindern in Münster; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und allen anderen Gewichtsklassen siehe Text

3.5.3.5 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und der motorischen Leistungsfähigkeit

Die nachstehende Tabelle stellt den Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und der motorischen Leistungsfähigkeit in den einzelnen Testaufgaben dar (Tab. 78).

Die Anzahl der Tage pro Woche, an denen die Kinder die Zielzeit von 60 Minuten erreichten, korrelierte nicht mit den Ergebnissen im Balancieren Rückwärts ($r=0,242$; $p=0,189$). Dies galt auch für die Testaufgabe Seitliches Hin- und Herspringen ($r=0,001$; $p=0,993$) sowie für den Standweitsprung ($r=0,195$; $p=0,180$).

Tab. 78 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Textaufgaben bei den Kindergartenkindern in Münster; *Klassifikation adjustiert nach Alter

Ziel-Aktivität an Tagen/ Woche		Balancieren Rückwärts*	Seitliches Hin- und Herspringen*	Standweit- sprung*
	r-Wert	0,242	0,001	0,195
	p-Wert	0,189	0,993	0,180
	n	31	48	49

3.5.3.6 Benachteiligungsstufen der Kindergartenkinder aus Münster

Insgesamt konnten 54 Kinder bezüglich ihrer Benachteiligungsstufen kategorisiert werden. 13,0% wurden der Stufe 0 zugeteilt (7Kinder), 27,8% der Stufe 1 (15 Kinder), 48,1% der Stufe 2 (26 Kinder) und 11,1% der Stufe 3 (6Kinder) (Abb. 60). Es bestand kein signifikanter Unterschied in der Verteilung der Benachteiligungsstufen zwischen Mädchen und Jungen ($p=0,724$).

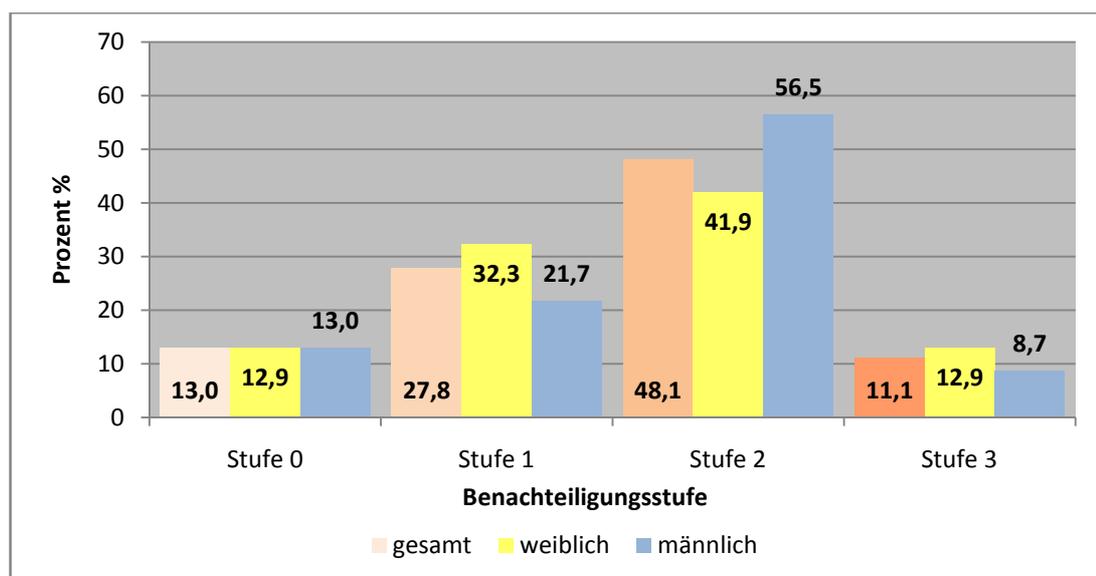


Abb. 60 Verteilung der Benachteiligungsstufen der Kindergartenkinder in Münster

3.5.3.7 Body-Mass-Index in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen – Kindergarten

Es bestand kein signifikanter Unterschied zwischen den Benachteiligungsstufen und dem Body-Mass-Index³⁸ der Kindergartenkinder ($p=0,600$) (Abb. 61) (Tab. 79). Von der Referenzgruppe (Kinder der Stufe 0) unterschied sich keine Benachteiligungsstufe bezüglich des BMI, adjustiert nach Alter und Geschlecht (Tab. 79). Dies galt auch für alle geschlechtsspezifischen Vergleiche mit der Referenzgruppe und den weiteren Benachteiligungsstufen (Daten nicht gezeigt).

Tab. 79 BMI Münsteraner Kindergartenkinder, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Body-Mass-Index (kg/m ²)	
	MW	SW
Stufe 0	15,8	1,2
Stufe 1	15,5	0,9
Stufe 2	15,5	1,0
Stufe 3	15,9	1,2

³⁸ Es wird im Folgenden der Fokus auf ausgewählte Parameter gelegt

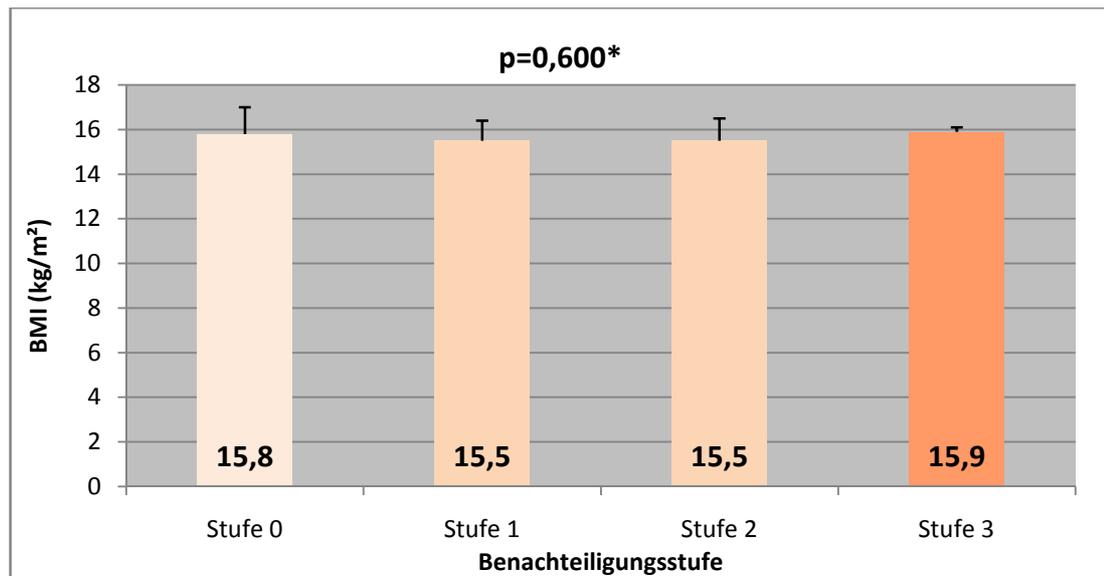


Abb. 61 BMI in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen bei Kindergartenkindern in Münster; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

3.5.3.8 Motorische Leistungsfähigkeit in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen der Kindergartenkinder aus Münster

Balancieren Rückwärts

Über allen Gruppen ($p=0,154$) (Abb. 62) sowie in den Vergleichen zwischen der Referenzkategorie (Stufe 0) und allen anderen Stufen zeigte sich kein signifikanter Leistungsunterschied, adjustiert nach Alter, BMI und Geschlecht. Die weiteren Angaben sind in Tabelle 80 zusammengefasst.

Tab. 80 Ergebnisse der Kindergartenkinder aus Münster im Balancieren Rückwärts, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Balancieren Rückwärts	
	MW	SW
Stufe 0	6,6	5,3
Stufe 1	7,7	6,0
Stufe 2	3,6	5,0
Stufe 3	1,8	2,6

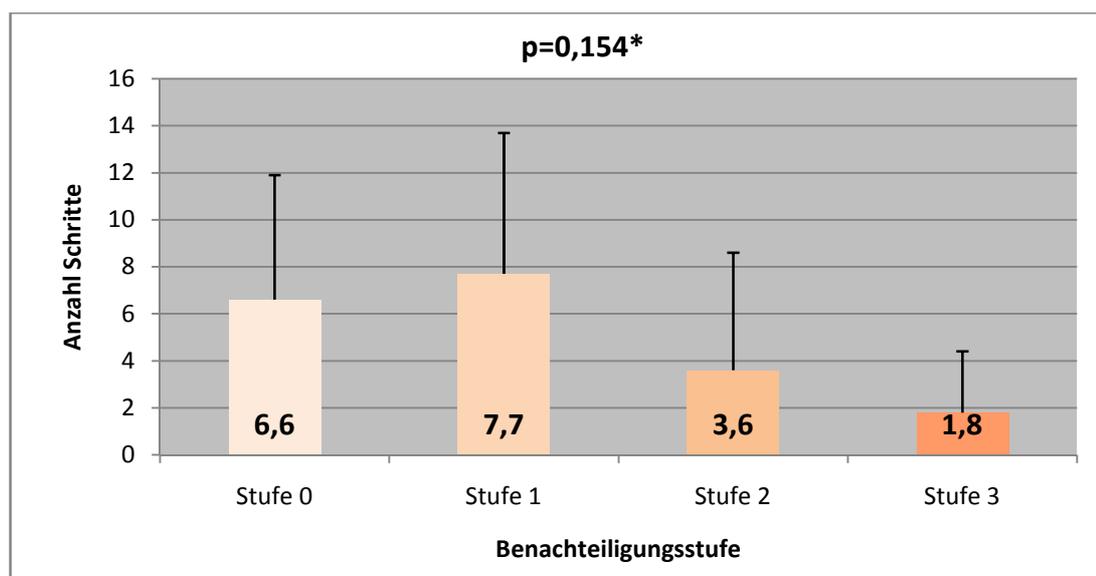


Abb. 62 Ergebnisse der Testaufgabe Balancieren Rückwärts der Kindergartenkinder aus Münster in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Seitliches Hin- und Herspringen

Es zeigte sich über allen Gruppen kein signifikanter Leistungsunterschied ($p=0,114$) (Abb. 63). Dies galt auch für alle Vergleiche zwischen der Referenzgruppe (Kinder der Stufe 0) und allen anderen Benachteiligungsstufen, adjustiert nach Alter, BMI und Geschlecht. Weitere Angaben sind in Tabelle 81 dargestellt.

Tab. 81 Ergebnisse der Kindergartenkinder aus Münster im Seitlichen Hin- und Herspringen, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Seitliches Hin- und Herspringen	
	MW	SW
Stufe 0	8,9	3,7
Stufe 1	10,5	3,8
Stufe 2	7,4	4,3
Stufe 3	6,4	3,9

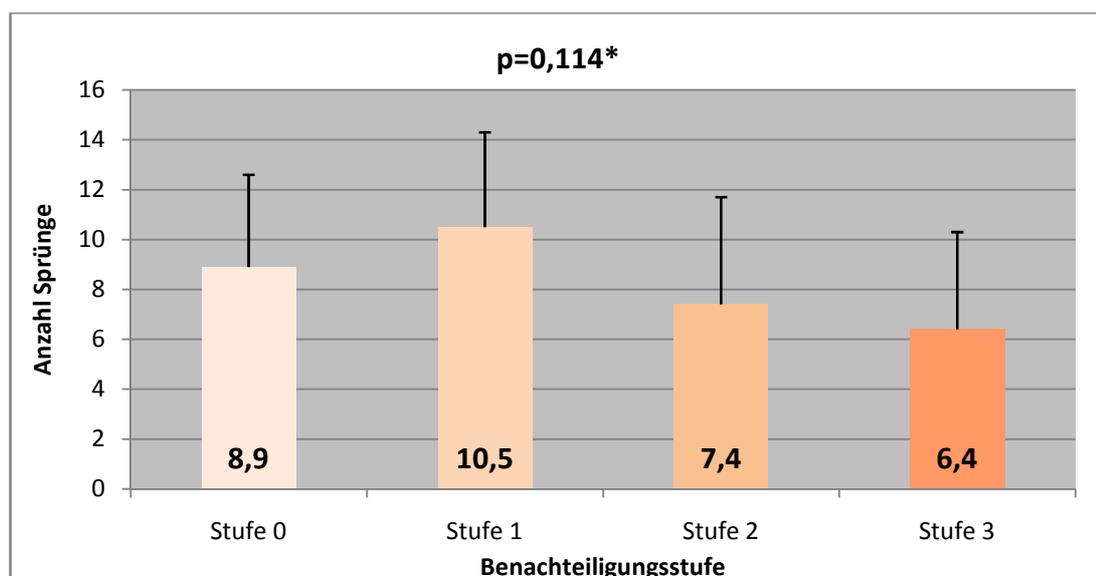


Abb. 63 Ergebnisse der Testaufgabe Seitliches Hin- und Herspringen der Kindergartenkinder aus Münster in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Standweitsprung

Über allen Klassen bestand kein signifikanter Leistungsunterschied ($p=0,448$) (Abb. 64). Adjustiert nach Alter, BMI und Geschlecht zeigte sich auch kein signifikanter Unterschied zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Benachteiligungsstufen (Tab. 82).

Tab. 82 Ergebnisse der Kindergartenkinder aus Münster im Standweitsprung, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Standweitsprung	
	MW	SW
Stufe 0	75,2	25,0
Stufe 1	64,9	23,4
Stufe 2	57,9	22,6
Stufe 3	56,4	26,6

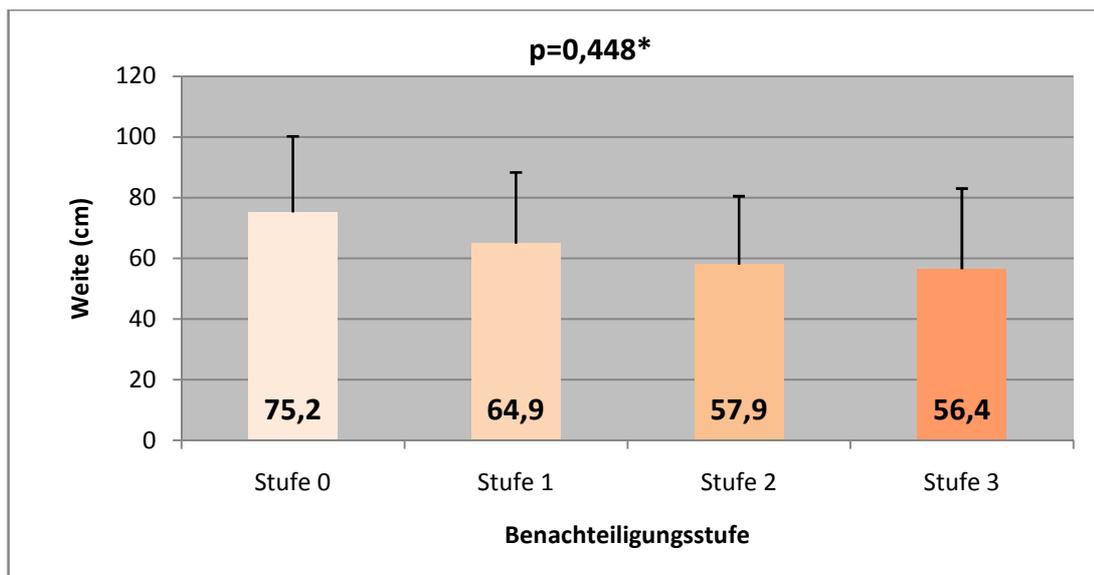


Abb. 64 Ergebnisse der Testaufgabe Standweitsprung der Kindergartenkinder aus Münster in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

3.5.3.9 Anthropometrische Daten - Grundschüler

Das Probandenkollektiv der Grundschüler aus Münster bestand aus 162 Kindern (52,2% weiblich). In der nachstehenden Tabelle sind die Ergebnisse, aufgeteilt nach Mädchen und Jungen, zusammengefasst. Es bestand zwischen Mädchen und Jungen kein signifikanter Unterschied bezüglich der anthropometrischen Daten (Tab. 83).

Tab. 83 Geschlechtsspezifische, anthropometrische Parameter der Grundschul Kinder aus Münster; *t-Test für unabhängige Stichproben

Parameter	Geschlecht	n	MW	SW	p-Wert*
Alter (Jahre)	weiblich	85	8,1	0,9	p=0,552
	männlich	77	8,0	0,8	
Größe (cm)	weiblich	85	128,9	7,8	p=0,470
	männlich	77	129,8	7,7	
Gewicht (kg)	weiblich	85	28,2	6,6	p=0,636
	männlich	77	28,7	6,6	
BMI (kg/m ²)	weiblich	85	16,7	2,6	p=0,890
	männlich	77	16,8	2,4	

11 Grundschul Kinder waren untergewichtig³⁹ (6,8%), 126 normalgewichtig (77,8%), 16 übergewichtig (9,9%) und 9 adipös (5,6%) (Abb. 65). Mädchen und Jungen unterschieden sich nicht signifikant ($p=0,840$).

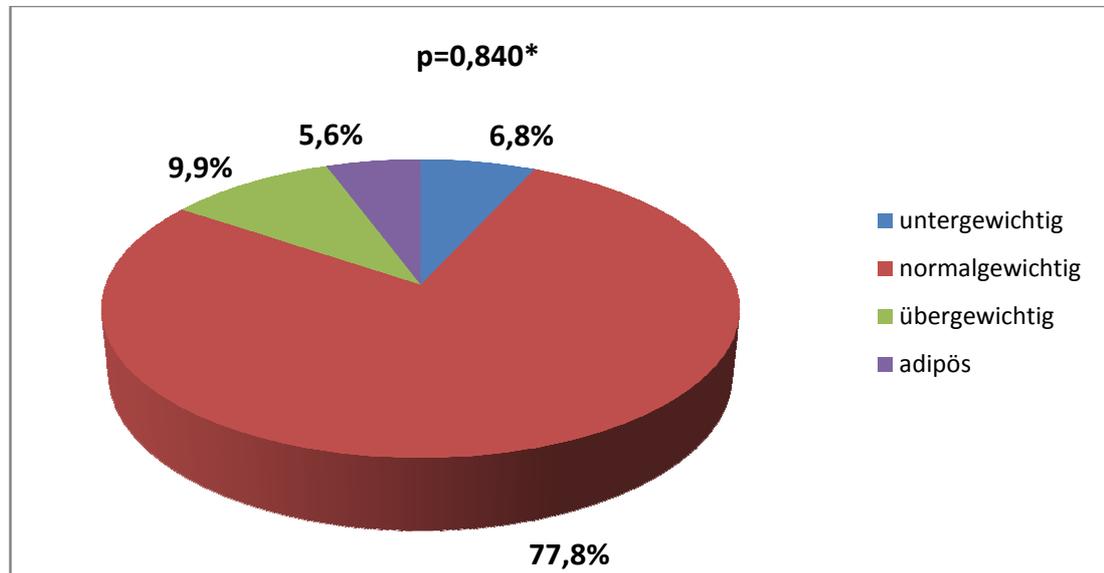


Abb. 65 BMI-Klassifikationen der Grundschul Kinder aus Münster nach den Perzentilen von Kromeyer-Hauschild et al. 2001; *Chi²-Test

3.5.3.10 Motorische Leistungsfähigkeit - Grundschüler

Die Leistungen der Mädchen und Jungen unterschieden sich nicht signifikant in den Testaufgaben Balancieren Rückwärts, Seitliches Hin- und Herspringen, Liegestütz und 6-min Lauf. Die Jungen sprangen im Mittel $8,3 \pm 3,0$ cm weiter als die Mädchen ($p=0,006$). Die weiteren Angaben sind in Tabelle 84 zusammengefasst.

³⁹ Klassifiziert nach KROMEYER-HAUSCHILD et al. 2001

Tab. 84 Geschlechtsspezifische, motorische Daten der Grundschul Kinder aus Münster; *t-Test für unabhängige Stichproben

Testitems	Geschlecht	n	MW	SW	p-Wert*
Balancieren Rückwärts	weiblich	85	22,0	7,4	p=0,329
	männlich	77	20,8	7,4	
Seitliches Hin- und Herspringen	weiblich	84	19,7	5,5	p=0,294
	männlich	77	20,6	6,0	
Standweitsprung	weiblich	84	113,7	20,8	p=0,006
	männlich	77	122,0	16,6	
Liegestütz	weiblich	83	9,6	3,6	p=0,112
	männlich	76	10,5	3,5	
6-min Lauf	weiblich	84	891,2	95,0	p=0,118
	männlich	76	917,9	118,8	

3.5.3.11 Körperliche Aktivität⁴⁰

In ihrer Freizeit bewegten sich die Grundschul Kinder in Münster im Mittel an $4,4 \pm 1,7$ Tagen mindestens 60 Minuten⁴¹. Dieses Ziel erreichten Mädchen und Jungen im Mittel gleich oft ($p=0,600$) (Tab. 85).

Tab. 85 Gesamtdaten sowie geschlechtsspezifische Daten der körperlichen Aktivität der Grundschul Kinder aus Münster; *t-Test für unabhängige Stichproben

	Geschlecht	n	MW	SW	p-Wert*
Ziel-Aktivität an Tagen/Woche ⁴²	gesamt	74	4,4	1,7	---
	weiblich	40	4,4	1,7	p=0,600
	männlich	34	4,3	1,7	

3.5.3.12 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Gewichtsklassifikationen

Über allen Gruppen zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen der körperlichen Aktivität und den BMI-Kategorien der Kindergarten Kinder ($p=0,046$) (Abb. 66). Von der Referenzgruppe (normalgewichtige Kinder) unterschied sich lediglich die Gruppe der untergewichtigen Kinder signifikant hinsichtlich der Ziel-Aktivität ($p=0,008$).

⁴⁰ Als Grundlage gilt eine Ziel-Aktivität von 60 Minuten Bewegung pro Tag

⁴¹ Definiert als Bewegung pro Woche, die 60 Minuten und/oder länger pro Tag als anstrengend empfunden wurde

⁴² Siehe Definition Fußnote 22

Tab. 86 Körperliche Aktivität in Zusammenhang mit der BMI Klassifikation Münsteraner Grundschul-
kinder; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und anderen Gewichtsklassen siehe Text

BMI Klassifikation	Ziel-Aktivität an Tagen/Woche	
	MW	SW
Untergewicht	2,8	1,1
Normalgewicht	4,6	1,7
Übergewicht	4,0	2,0
Adipositas	3,8	1,2

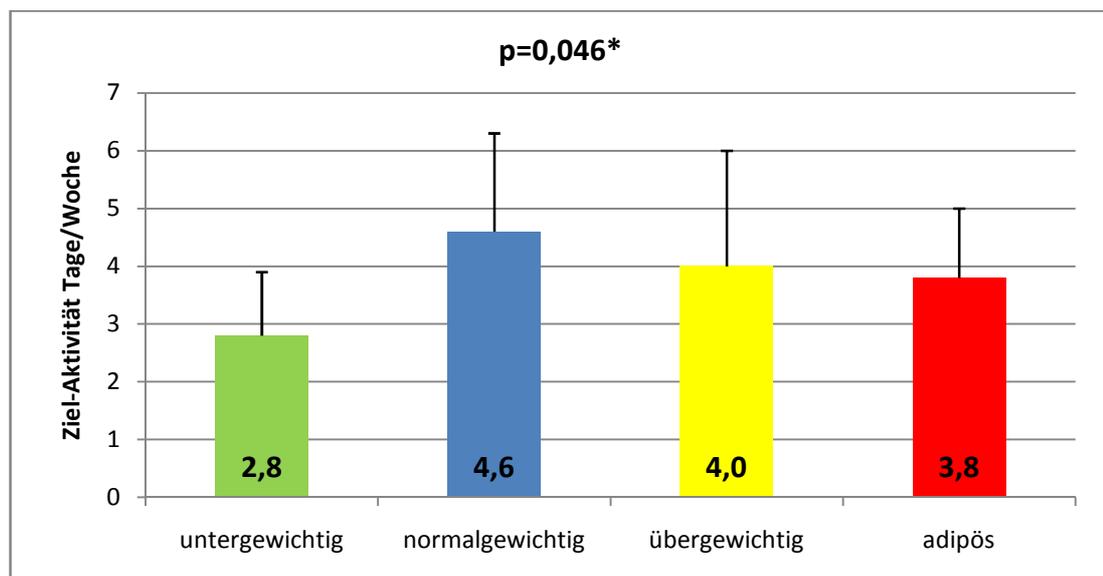


Abb. 66 Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und BMI bei den Grundschulkindern in Münster; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen den Normalgewichtigen und allen anderen Gewichtsklassen siehe Text

3.5.3.13 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und der motorischen Leistungsfähigkeit

In der folgenden Tabelle wird der Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität der Grundschul-
kinder und ihren Leistungen in den einzelnen Test-
aufgaben dargestellt (Tab. 87).

Die Anzahl der Tage pro Woche, an denen die Kinder die Zielzeit von 60 Mi-
nuten erreichten, korrelierte nicht mit den Ergebnissen im Balancieren Rück-
wärts ($r=0,211$; $p=0,071$) und den Ergebnissen im Liegestütz ($r=0,131$;
 $p=0,272$). Es bestand eine leichte Korrelation zwischen der Ziel-Aktivität und
dem Seitlichen Hin- und Herspringen ($r=0,231$; $p=0,049$), dem Standweit-
sprung ($r=0,259$; $p=0,027$) sowie dem 6-min Lauf ($r=0,240$; $p=0,043$).

Tab. 87 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Testaufgaben bei den Grundschulkindern in Münster; *Klassifikation adjustier nach Alter

Ziel-Aktivität an Tagen/ Woche		Balancieren Rückwärts*	Seitliches Hin- und Herspringen*	Standweit- sprung*	Liegestütz*	6-min Lauf*
	r-Wert	0,211	0,231	0,259	0,131	0,240
	p-Wert	0,071	0,049	0,027	0,272	0,043
	n	74	73	73	72	72

3.5.3.14 Benachteiligungsstufen der Grundschul Kinder in Münster

Insgesamt konnten 72 Grundschüler hinsichtlich ihrer Benachteiligungsstufe kategorisiert werden. 33,3% wurden der Stufe 0 zugeteilt (24 Kinder), 27,8% der Stufe 1 (20 Kinder), 31,9% der Stufe 2 (23 Kinder) und 6,9% der Stufe 3 (5 Kinder) (Abb. 67). Es bestand kein geschlechtsspezifischer Unterschied in der Verteilung der Benachteiligungsstufen ($p=0,150$).

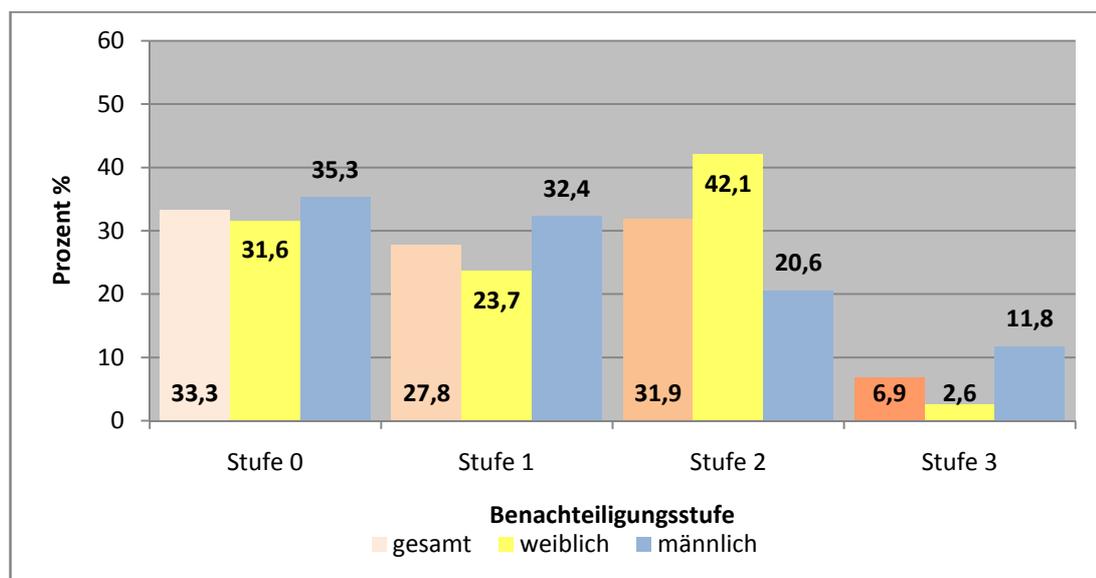


Abb. 67 Verteilung der Benachteiligungsstufen der Grundschul Kinder in Münster

3.5.3.15 Body-Mass-Index in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen

In den verschiedenen Benachteiligungsstufen zeigte sich kein Unterschied hinsichtlich des Body-Mass-Index⁴³ ($p=0,651$). Dies galt auch für Vergleiche zwischen der Referenzkategorie (Kinder der Stufe 0) und allen weiteren Benachteiligungsstufen, adjustiert nach Alter und Geschlecht. Die weiteren Angaben sind in Tabelle 88 und Abbildung 68 zusammengefasst. Es bestand kein signifikanter Unterschied, unterteilt nach Mädchen und Jungen (Daten nicht gezeigt).

Tab. 88 BMI Münsteraner Grundschul Kinder, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Body-Mass-Index (kg/m ²)	
	MW	SW
Stufe 0	15,9	1,4
Stufe 1	16,5	2,2
Stufe 2	17,0	2,7
Stufe 3	16,5	0,9

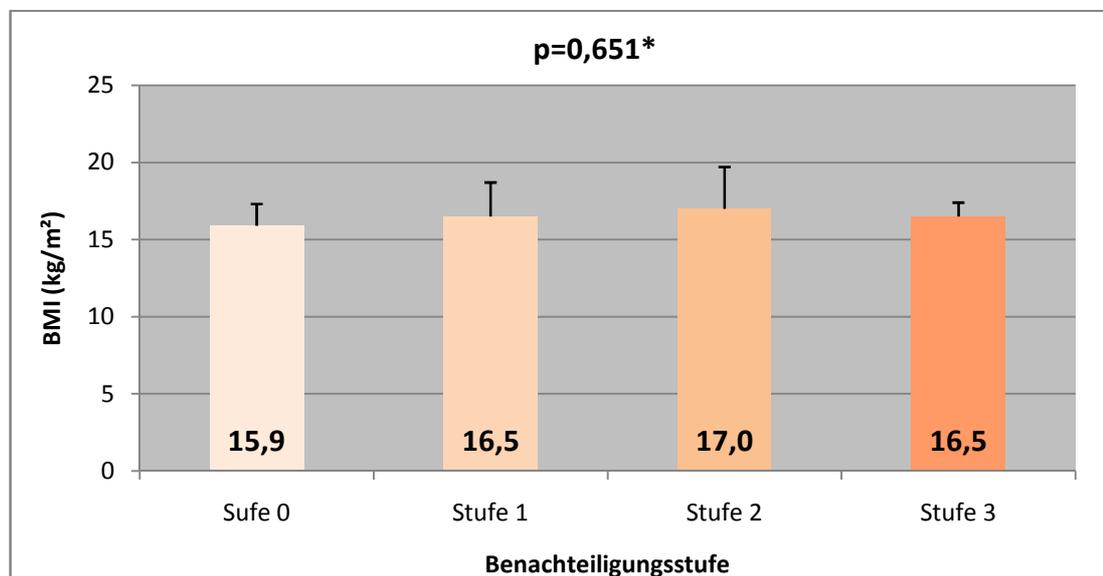


Abb. 68 BMI in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen bei den Grundschulkindern in Münster; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

⁴³ Es wird im Folgenden der Fokus auf ausgewählte Parameter gelegt

3.5.3.16 Motorische Leistungsfähigkeit in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen der Grundschul Kinder aus Münster

Balancieren Rückwärts

Über allen Gruppen ($p=0,350$) sowie im Vergleich zwischen der Referenzkategorie (Stufe 0) und allen anderen Benachteiligungsstufen zeigten sich keine signifikanten Leistungsunterschiede im Balancieren Rückwärts, adjustiert nach Alter, BMI und Geschlecht. Die weiteren Angaben sind in Tabelle 89 und Abbildung 69 dargestellt.

Tab. 89 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Münster im Balancieren Rückwärts, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Balancieren Rückwärts	
	MW	SW
Stufe 0	21,0	8,4
Stufe 1	23,6	5,1
Stufe 2	20,0	6,0
Stufe 3	22,4	4,2

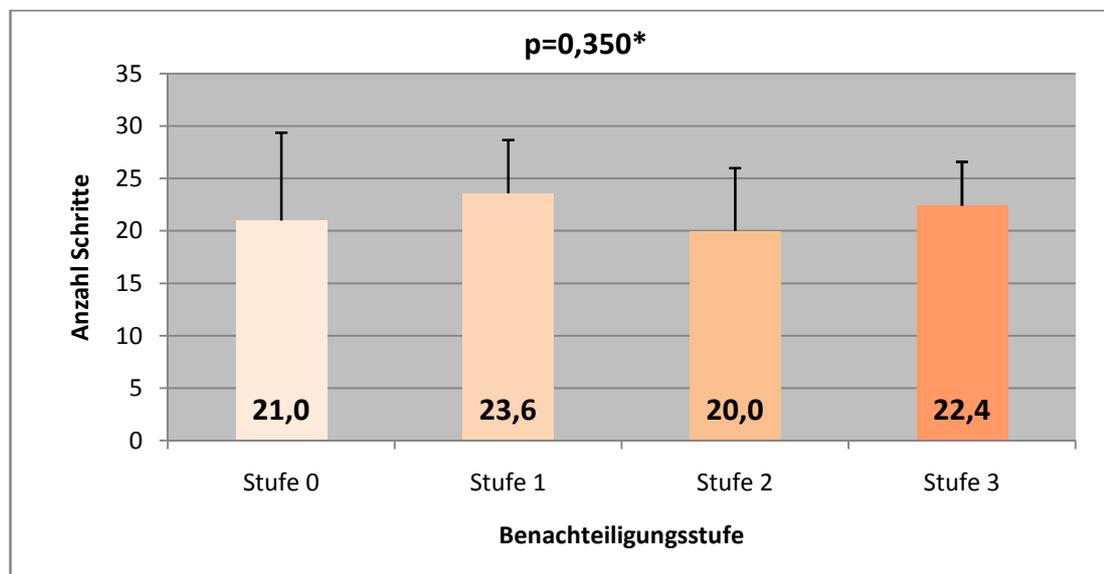


Abb. 69 Ergebnisse der Testaufgabe Balancieren Rückwärts der Grundschul Kinder aus Münster in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufe siehe Text

Seitliches Hin- und Herspringen

Es bestand sowohl über allen Gruppen ($p=0,925$) (Abb. 70) als auch in Vergleichen zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Benachteiligungsstufen kein signifikanter Leistungsunterschied, adjustiert nach Alter, BMI und Geschlecht (Abb. 70) (Tab. 90).

Tab. 90 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Münster im Seitlichen Hin- und Herspringen, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Seitliches Hin- und Herspringen	
	MW	SW
Stufe 0	20,8	6,3
Stufe 1	20,5	4,9
Stufe 2	20,2	5,1
Stufe 3	21,1	7,1

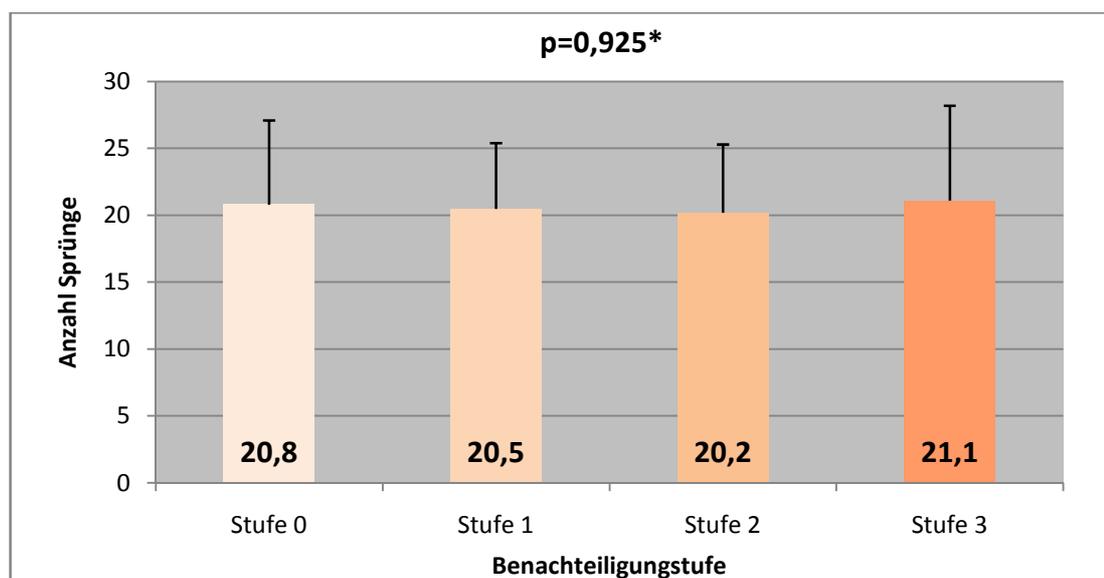


Abb. 70 Ergebnisse der Testaufgabe Seitliches Hin- und Herspringen der Grundschul Kinder aus Münster in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Standweitsprung

Es zeigte sich über allen Klassen kein signifikanter Leistungsunterschied ($p=0,270$) (Abb. 71). Von der Referenzgruppe (Kinder der Stufe 0) unterschied sich keine Benachteiligungsstufe, adjustiert nach Alter, BMI und Geschlecht. Die weiteren Angaben sind in Tabelle 91 zusammengefasst.

Tab. 91 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Münster im Standweitsprung, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Standweitsprung	
	MW	SW
Stufe 0	123,4	16,2
Stufe 1	118,5	16,6
Stufe 2	115,7	18,0
Stufe 3	119,5	19,4

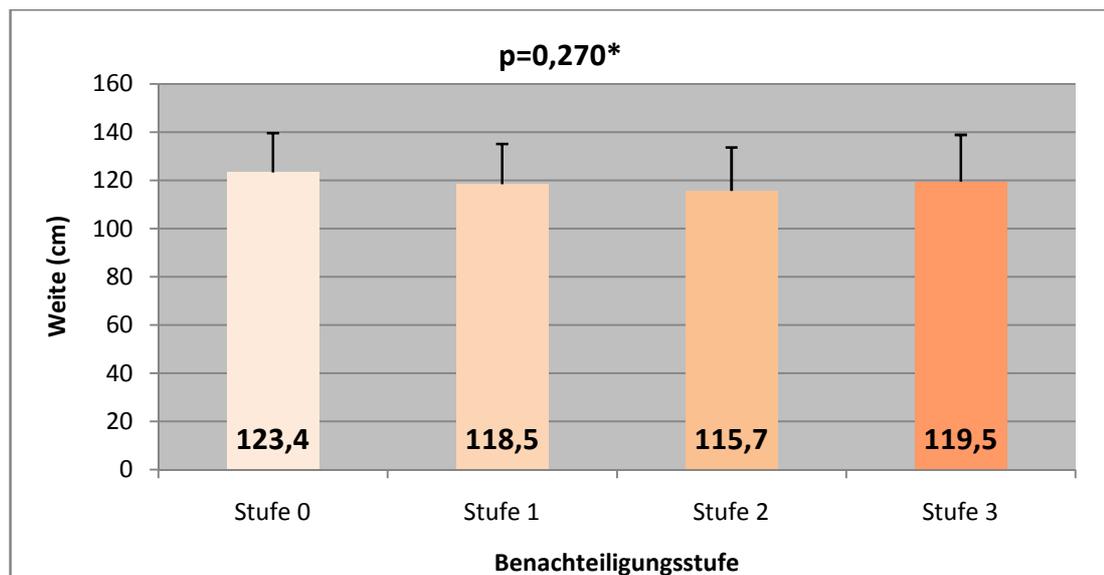


Abb. 71 Ergebnisse der Testaufgabe Standweitsprung der Grundschul Kinder aus Münster in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Liegestütz

Es zeigte sich über allen Gruppen kein signifikanter Leistungsunterschied ($p=0,479$) (Abb. 72). Im Vergleich zu den Kindern der Referenzgruppe (Stufe 0) bestand ebenfalls kein signifikanter Unterschied. Die weiteren Angaben sind in Tabelle 92 dargestellt.

Tab. 92 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Münster im Liegestütz, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Liegestütz	
	MW	SW
Stufe 0	10,7	3,7
Stufe 1	10,4	3,5
Stufe 2	9,7	1,6
Stufe 3	9,2	4,3

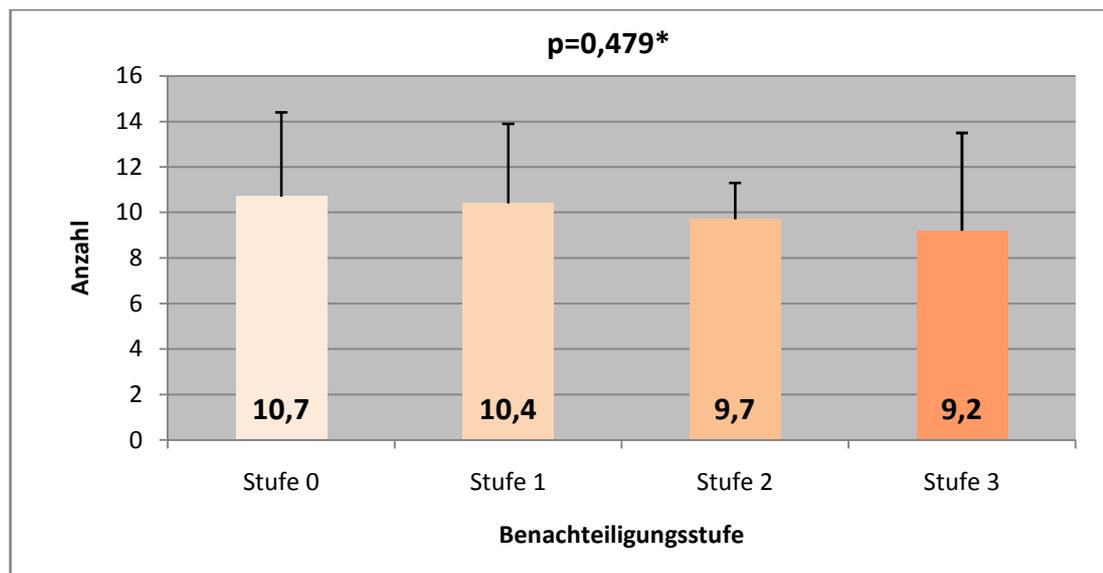


Abb. 72 Ergebnisse der Testaufgabe Liegestütz der Grundschul Kinder aus Münster in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

6-min Lauf

Es bestand über allen Gruppen kein signifikanter Leistungsunterschied ($p=0,160$) (Abb. 73). Von der Referenzgruppe (Kinder der Stufe 0) unterschied sich lediglich die Stufe 3 signifikant. Sie liefen im Mittel $109,6 \pm 54,8$ m weiter als die Kinder der Stufe 3 ($p=0,027$), adjustiert nach Alter, BMI und Geschlecht. Weitere Angaben sind der Tabelle 93 zu entnehmen.

Tab. 93 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Münster im 6-min Lauf, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	6-min Lauf	
	MW	SW
Stufe 0	950,4	107,3
Stufe 1	930,3	100,3
Stufe 2	902,7	96,6
Stufe 3	840,8	133,0

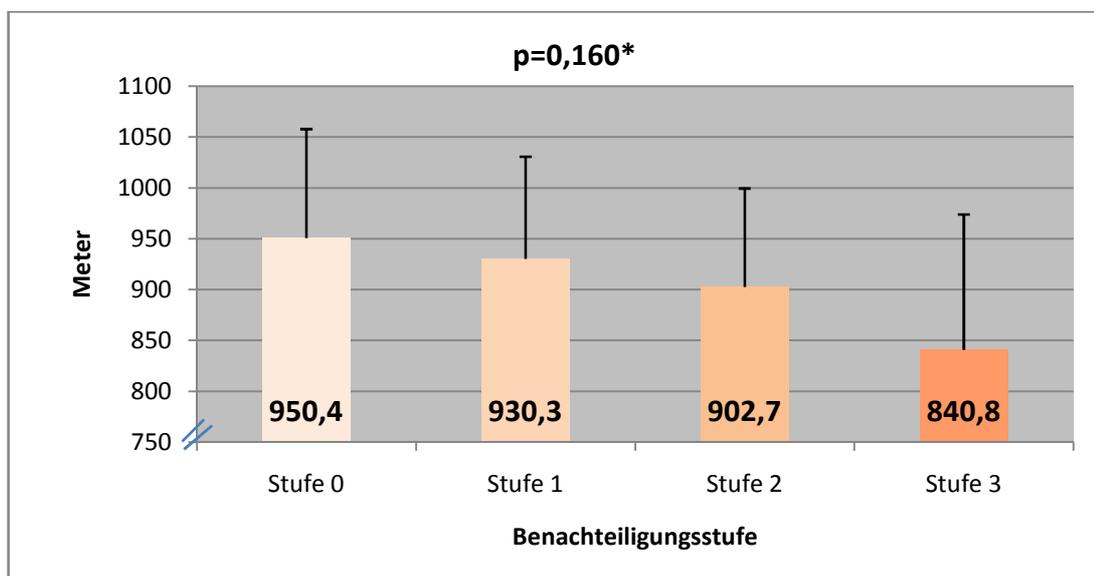


Abb. 73 Ergebnisse der Testaufgabe 6-min Lauf der Grundschul Kinder aus Münster in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

3.5.4 Paderborn

3.5.4.1 Anthropometrische Daten - Kindergarten

Das Probandenkollektiv der Kindergartenkinder aus Paderborn bestand aus 131 Kindern (56,5% weiblich). Die anthropometrischen Daten der Kindergartenkinder sind für Jungen und Mädchen in Tabelle 94 zusammengefasst.

Es zeigten sich keine signifikanten Unterschiede in den anthropometrischen Daten zwischen den Geschlechtern.

Tab. 94 Geschlechtsspezifische, anthropometrische Parameter der Kindergartenkinder aus Paderborn; *t-Test für unabhängige Stichproben

Parameter	Geschlecht	n	MW	SW	p-Wert*
Alter (Jahre)	weiblich	74	4,0	0,6	p=0,402
	männlich	57	4,1	0,5	
Größe (cm)	weiblich	73	104,2	6,0	p=0,270
	männlich	65	105,4	6,0	
Gewicht (kg)	weiblich	73	17,2	2,9	p=0,671
	männlich	56	17,4	2,8	
BMI (kg/m ²)	weiblich	73	15,6	1,4	p=0,486
	männlich	56	15,4	1,3	

10 Kindergartenkinder waren untergewichtig⁴⁴ (7,8%), 112 normalgewichtig (86,8%), 5 übergewichtig (3,9%) und 2 adipös (1,6%). Mädchen und Jungen unterschieden sich nicht signifikant (p=0,737) (Abb. 74).

⁴⁴ Definiert nach KROMEYER-HAUSCHILD et al. 2001

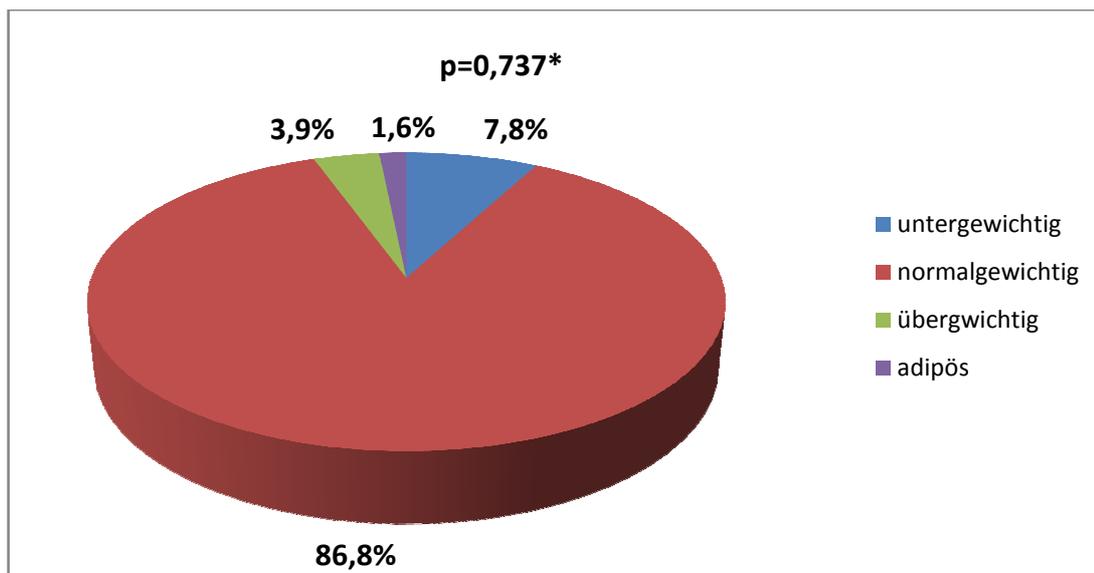


Abb. 74 BMI-Klassifikationen der Kindergartenkinder aus Paderborn nach den Perzentilen von Kromeyer-Hauschild et al. 2001; *Chi²-Test

3.5.4.2 Motorische Leistungsfähigkeit - Kindergartenkinder

Es bestanden keine Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen in den einzelnen Testaufgaben. Die weiteren Angaben sind in Tabelle 95 zusammengefasst.

Tab. 95 Geschlechtsspezifische, motorische Daten der Kindergartenkinder aus Paderborn; *t-Test für unabhängige Stichproben

Testitems	Geschlecht	n	MW	SW	p-Wert*
Balancieren Rückwärts	weiblich	74	6,4	5,3	p=0,276
	männlich	54	5,4	4,8	
Seitliches Hin- und Herspringen	weiblich	74	6,8	4,4	p=0,679
	männlich	54	7,1	3,9	
Standweitsprung	weiblich	74	63,4	20,1	p=0,497
	männlich	54	65,7	18,3	

3.5.4.3 Körperliche Aktivität⁴⁵

Die Kindergartenkinder bewegten sich in ihrer Freizeit im Mittel an $4,1 \pm 1,9$ Tagen mindestens 60 Minuten⁴⁶. Mädchen und Jungen erreichten dieses Ziel im Mittel gleich häufig (p=0,292). Die Angaben sind in Tabelle 96 zusammengefasst.

⁴⁵ Als Grundlage gilt eine Ziel-Aktivität von 60 Minuten Bewegung

⁴⁶ Definiert als Bewegung pro Woche die 60 Minuten und/oder länger pro Tag als anstrengend empfunden wurde

Tab. 96 Gesamtdaten sowie geschlechtsspezifische Daten der körperlichen Aktivität der Kindergartenkinder aus Paderborn; *t-Test für unabhängige Stichproben

	Geschlecht	n	MW	SW	p-Wert*
Ziel-Aktivität an Tagen/Woche⁴⁷	gesamt	86	4,1	1,9	---
	weiblich	49	3,9	1,9	p=0,292
	männlich	37	4,3	2,0	

3.5.4.4 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Gewichtsklassifikationen

Über allen Gruppen zeigte sich kein signifikanter Unterschied zwischen der körperlichen Aktivität und den BMI-Kategorien ($p=0,631$) (Abb. 75) (Tab. 97). Zwischen der Referenzkategorie (Normalgewicht) und allen anderen Gewichtsklassen bestand kein signifikanter Unterschied in der erreichten Ziel-Aktivität, adjustiert nach Alter und Geschlecht (Tab. 97).

Tab. 97 Körperliche Aktivität in Zusammenhang mit der BMI Klassifikation Paderborner Kindergartenkinder; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und anderen Gewichtsklassen siehe Text

BMI Klassifikation	Ziel-Aktivität an Tagen/Woche	
	MW	SW
Untergewicht	4,7	2,1
Normalgewicht	4,1	1,9
Übergewicht	3,5	1,7
Adipositas	2,8	1,1

⁴⁷ Siehe Definition Fußnote 25

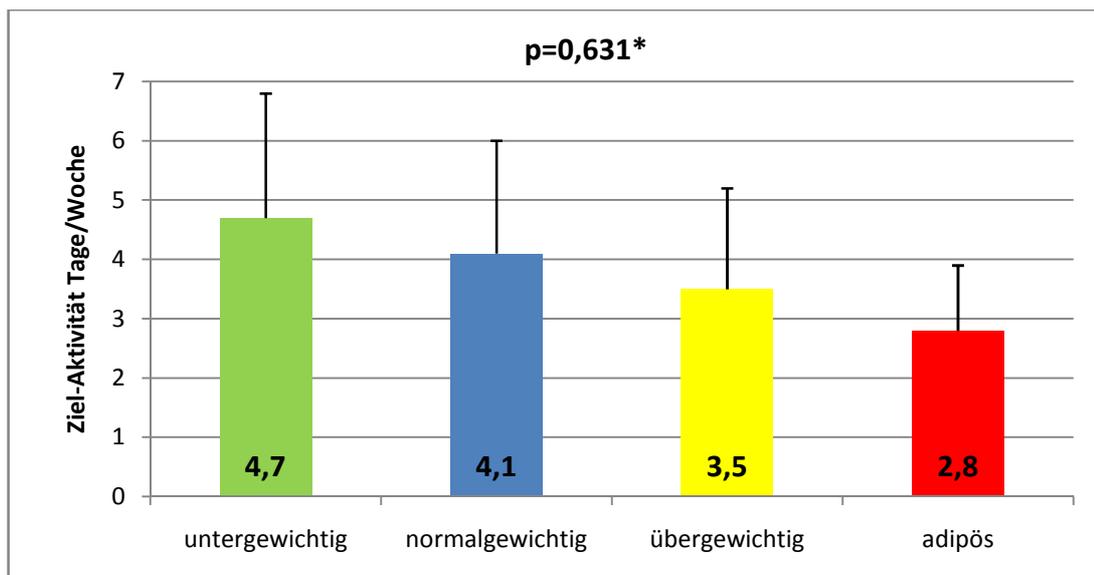


Abb. 75 Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und BMI bei den Kindergartenkindern in Paderborn; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und allen anderen Gewichtsklassen siehe Text

3.5.4.5 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und der motorischen Leistungsfähigkeit

Im Folgenden wird der Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Ergebnissen in den einzelnen Testaufgaben dargestellt (Tab. 98).

Die Anzahl der Tage pro Woche, an denen die Kinder die Zielzeit von 60 Minuten erreichten, korrelierte nicht mit den Ergebnissen im Balancieren Rückwärts ($r=0,191$; $p=0,219$), im Seitlichen Hin- und Herspringen ($r=0,094$; $p=0,387$) sowie mit den Ergebnissen im Standweitsprung ($r=0,115$; $p=0,292$).

Tab. 98 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Testaufgaben bei den Kindergartenkindern in Paderborn; *Klassifikation adjustiert nach Alter

Ziel-Aktivität an Tagen/ Woche		Balancieren Rückwärts*	Seitliches Hin- und Herspringen*	Standweitsprung*
	r-Wert	0,191	0,094	0,115
	p-Wert	0,219	0,387	0,292
	n	43	86	86

3.5.4.6 Benachteiligungsstufen der Kindergartenkinder aus Paderborn

Insgesamt konnten 84 Kinder hinsichtlich ihrer Benachteiligungsstufe kategorisiert werden. 41,7% wurden der Stufe 0 zugeteilt (35 Kinder), 39,3% der Stufe 1 (33 Kinder) und 19,0% der Stufe 2 (16 Kinder). Es konnte kein Kind in Stufe 3 kategorisiert werden (Abb. 76). Es bestand kein signifikanter Unterschied in der Verteilung zwischen Mädchen und Jungen ($p=0,241$).

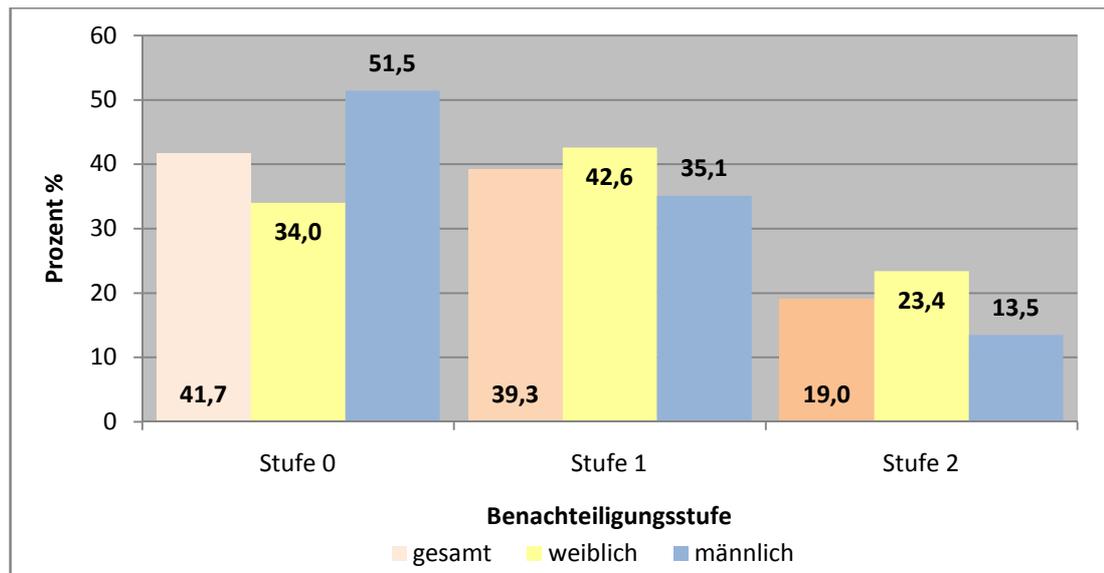


Abb. 76 Verteilung der Benachteiligungsstufen der Kindergartenkinder in Paderborn

3.5.4.7 Body-Mass-Index in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen – Kindergarten

Der Body-Mass-Index⁴⁸ war in den einzelnen Benachteiligungsstufen nicht signifikant unterschiedlich ($p=0,532$) (Tab. 99) (Abb. 77). Von der Referenzgruppe (Kinder der Stufe 0) unterschied sich keine Benachteiligungsstufe, adjustiert nach Alter und Geschlecht.

Dies galt auch für alle Vergleiche, aufgeteilt nach Mädchen und Jungen (Daten nicht gezeigt).

⁴⁸ Es wird im Folgenden der Fokus auf ausgewählte Parameter gelegt

Tab. 99 BMI Paderborner Kindergartenkinder, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Body-Mass-Index (kg/m ²)	
	MW	SW
Stufe 0	15,7	1,4
Stufe 1	16,1	1,5
Stufe 2	15,8	0,9

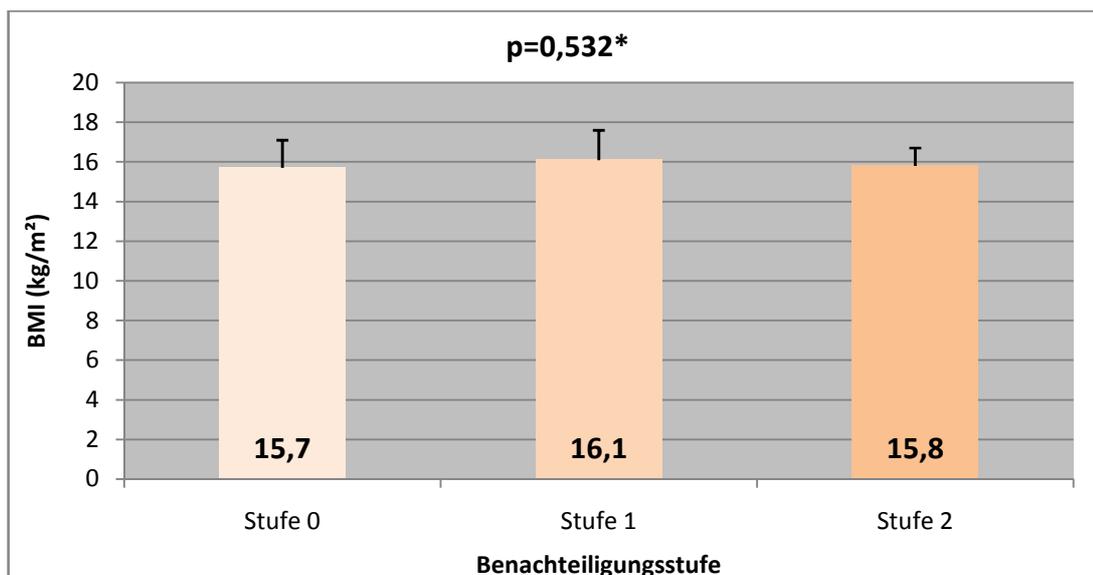


Abb. 77 BMI in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen bei Kindergartenkinder in Paderborn; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

3.5.4.8 Motorische Leistungsfähigkeit in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen der Kindergartenkinder aus Paderborn

Balancieren Rückwärts

Über allen Gruppen zeigte sich kein signifikanter Leistungsunterschied im Balancieren Rückwärts ($p=0,103$) (Abb. 78). Von der Referenzgruppe (Stufe 0) unterschied sich lediglich die Stufe 2 signifikant ($p=0,036$), adjustiert nach Alter, BMI und Geschlecht. Es zeigten sich keine weiteren Unterschiede. Die Angaben sind in Tabelle 100 zusammengefasst.

Tab. 100 Ergebnisse der Kindergartenkinder aus Paderborn im Balancieren Rückwärts, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Balancieren Rückwärts	
	MW	SW
Stufe 0	5,1	3,3
Stufe 1	5,8	4,9
Stufe 2	8,3	7,3

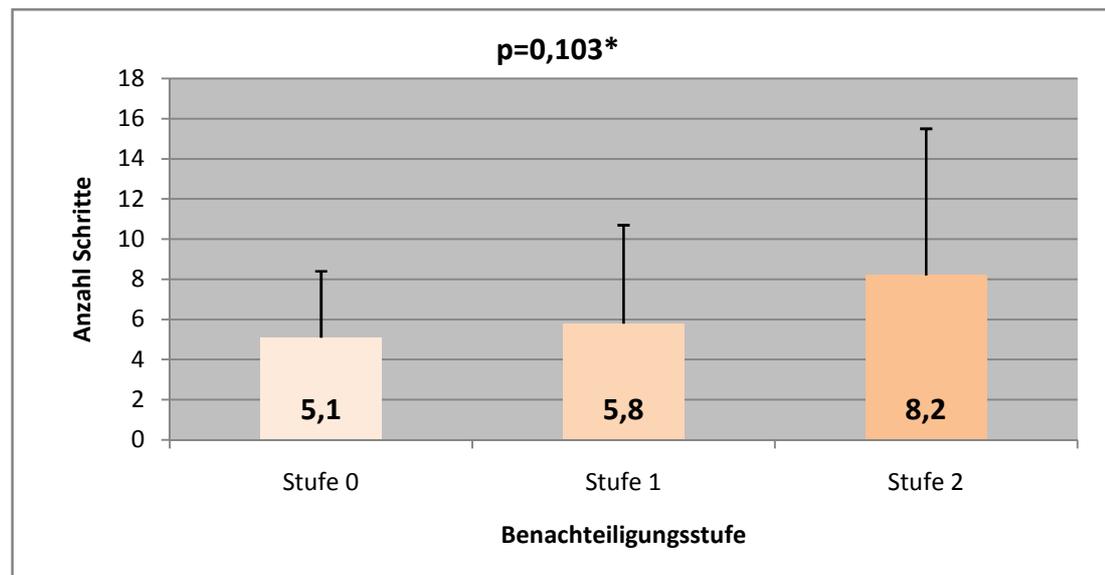


Abb. 78 Ergebnisse der Testaufgabe Balancieren Rückwärts der Kindergartenkinder aus Paderborn in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Seitliches Hin- und Herspringen

Es zeigte sich über allen Gruppen ($p=0,776$) (Abb. 79) sowie im Vergleich zwischen der Referenzkategorie (Stufe 0) und allen anderen Benachteiligungsstufen kein signifikanter Leistungsunterschied. Weitere Angaben sind in Tabelle 101 dargestellt.

Tab. 101 Ergebnisse der Kindergartenkinder aus Paderborn im Seitlichen Hin- und Herspringen, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Seitliches Hin- und Herspringen	
	MW	SW
Stufe 0	6,5	4,3
Stufe 1	6,4	4,0
Stufe 2	6,7	3,9

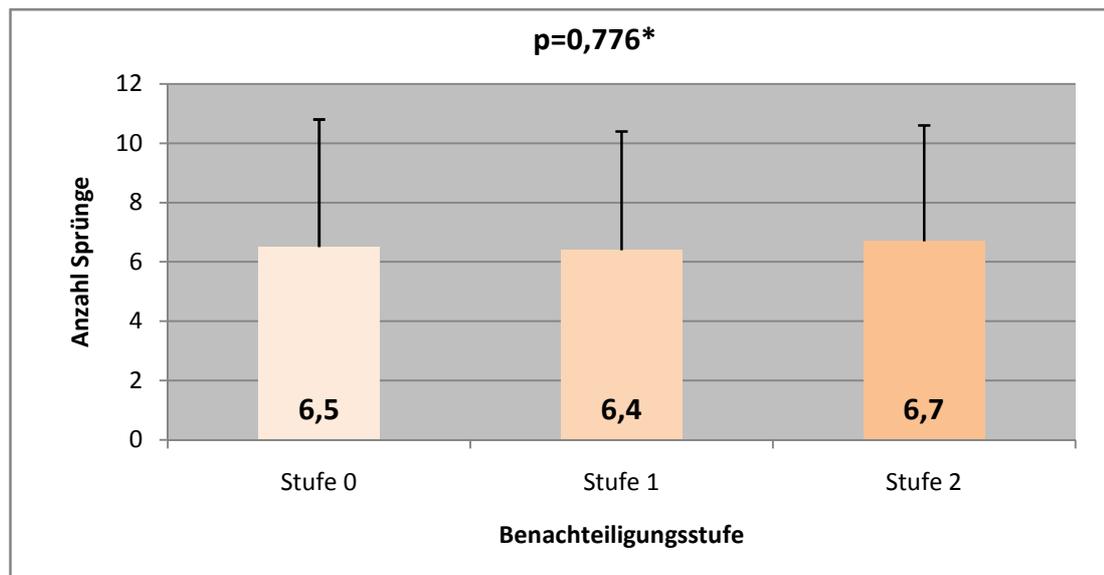


Abb. 79 Ergebnisse der Testaufgabe Seitliches Hin- und Herspringen der Kindergartenkinder aus Paderborn in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Standweitsprung

Über allen Gruppen bestand kein signifikanter Leistungsunterschied im Standweitsprung ($p=0,603$) (Abb. 80). Dies galt auch für alle Vergleiche zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Benachteiligungsstufen, adjustiert nach Alter, BMI und Geschlecht (Tab. 102).

Tab. 102 Ergebnisse der Kindergartenkinder aus Paderborn im Standweitsprung, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Standweitsprung	
	MW	SW
Stufe 0	64,1	18,3
Stufe 1	62,8	20,5
Stufe 2	67,1	18,6

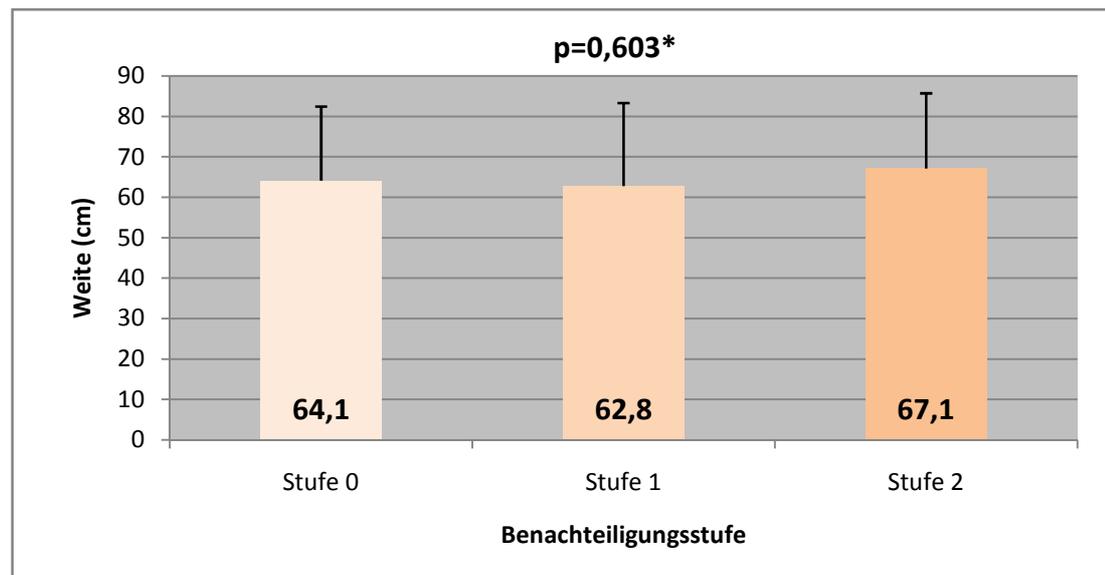


Abb. 80 Ergebnisse der Testaufgabe Standweitsprung der Kindergartenkinder aus Paderborn in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

3.5.4.9 Anthropometrische Daten - Grundschüler

Das Probandenkollektiv der Grundschüler aus Paderborn bestand aus 437 Kindern (47,6% weiblich). Die anthropometrischen Ergebnisse sind, aufgeteilt nach Jungen und Mädchen, in der folgenden Tabelle (103) zusammengefasst.

Es zeigten sich keine Unterschiede in Alter, Größe, Gewicht und BMI zwischen den Geschlechtern.

Tab. 103 Geschlechtsspezifische, anthropometrische Parameter der Grundschulkinder aus Paderborn; *t-Test für unabhängige Stichproben

Parameter	Geschlecht	n	MW	SW	p-Wert*
Alter (Jahre)	weiblich	208	7,3	0,7	p=0,639
	männlich	229	7,4	0,7	
Größe (cm)	weiblich	208	125,7	6,8	p=0,093
	männlich	229	126,0	6,7	
Gewicht (kg)	weiblich	206	25,8	4,9	p=0,065
	männlich	229	26,8	5,6	
BMI (kg/m ²)	weiblich	207	16,1	2,0	p=0,122
	männlich	229	16,4	2,3	

32 Kinder waren untergewichtig⁴⁹ (7,3%), 350 normalgewichtig (80,3%), 35 übergewichtig (8,0%) und 19 adipös (4,4%). Es zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen (p=0,564) (Abb. 81).

⁴⁹ Klassifiziert nach KROMEYER-Hauschild et al. 2001

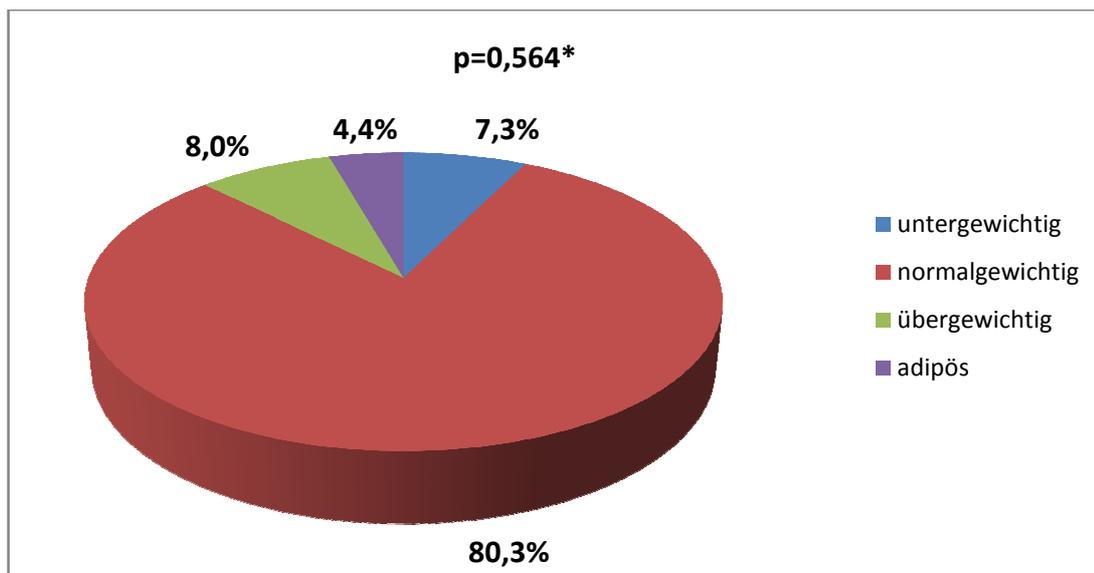


Abb. 81 BMI-Klassifikationen der Grundschul Kinder aus Paderborn nach den Perzentilen von Kromeyer-Hauschild et al. 2001; *Chi²-Test

3.5.4.10 Motorische Leistungsfähigkeit - Grundschüler

Die Mädchen absolvierten im Mittel $2,2 \pm 0,8$ Schritte mehr als die Jungen ($p=0,004$). Es zeigte sich kein signifikanter Leistungsunterschied im Seitlichen Hin- und Herspringen und im Liegestütz. Die Jungen sprangen $6,9 \pm 1,8$ cm weiter und liefen durchschnittlich $55,2 \pm 9,6$ m weiter als die Mädchen (jeweils $p \leq 0,001$) (Tab. 104).

Tab. 104 Geschlechtsspezifische, motorische Daten der Grundschul Kinder aus Paderborn; *t-Test für unabhängige Stichproben

Testitems	Geschlecht	n	MW	SW	p-Wert*
Balancieren Rückwärts	weiblich	207	20,4	7,7	p=0,004
	männlich	229	18,3	8,0	
Seitliches Hin- und Herspringen	weiblich	208	20,7	6,1	p=0,444
	männlich	227	20,3	6,4	
Standweitsprung	weiblich	208	111,2	18,4	p≤0,001
	männlich	229	118,1	18,3	
Liegestütz	weiblich	207	9,8	3,4	p=0,051
	männlich	227	10,5	3,5	
6-min Lauf	weiblich	206	872,9	87,7	p≤0,001
	männlich	228	928,1	111,5	

3.5.4.11 Körperliche Aktivität⁵⁰

Die Grundschul Kinder aus Paderborn bewegten sich in ihrer Freizeit im Mittel an $4,4 \pm 1,4$ Tagen mindestens 60 Minuten⁵¹. Die Jungen erreichten dieses Ziel häufiger als die Mädchen ($p=0,010$) (Tab. 105).

Tab. 105 Gesamtdaten sowie geschlechtsspezifische Daten der körperlichen Aktivität der Grundschul Kinder aus Paderborn; *t-Test für unabhängige Stichproben

	Geschlecht	n	MW	SW	p-Wert*
Ziel-Aktivität an Tagen/Woche⁵²	gesamt	294	4,4	1,4	---
	weiblich	144	4,2	1,4	p=0,010
	männlich	150	4,6	1,5	

3.5.4.12 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Gewichtsklassifikation

Über allen Gruppen zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen der körperlichen Aktivität und den BMI-Klassifikationen ($p=0,021$) (Abb. 82).

Im Vergleich zu der Referenzkategorie (normalgewichtige Kinder) bestand ein signifikanter Unterschied zu der Gruppe übergewichtiger Kinder hinsichtlich der körperlichen Aktivität ($p=0,005$), adjustiert nach Alter und Geschlecht (Tab. 106). Alle weiteren Vergleiche zwischen der Referenzgruppe (normalgewichtig) und allen anderen Gewichtsklassen war nicht signifikant.

Tab. 106 Körperliche Aktivität in Zusammenhang mit der BMI Klassifikation Paderborner Grundschul Kinder; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und anderen Gewichtsklassen siehe Text

BMI Klassifikation	Ziel-Aktivität an Tagen/Woche	
	MW	SW
Untergewicht	4,4	1,0
Normalgewicht	4,5	1,4
Übergewicht	3,7	1,4
Adipositas	4,0	1,8

⁵⁰ Als Grundlage gilt eine Ziel-Aktivität von 60 Minuten Bewegung pro Tag

⁵¹ Definiert als Bewegung pro Woche, die 60 Minuten und/oder länger pro Tag als anstrengend empfunden wurde

⁵² Siehe Definition Fußnote 28

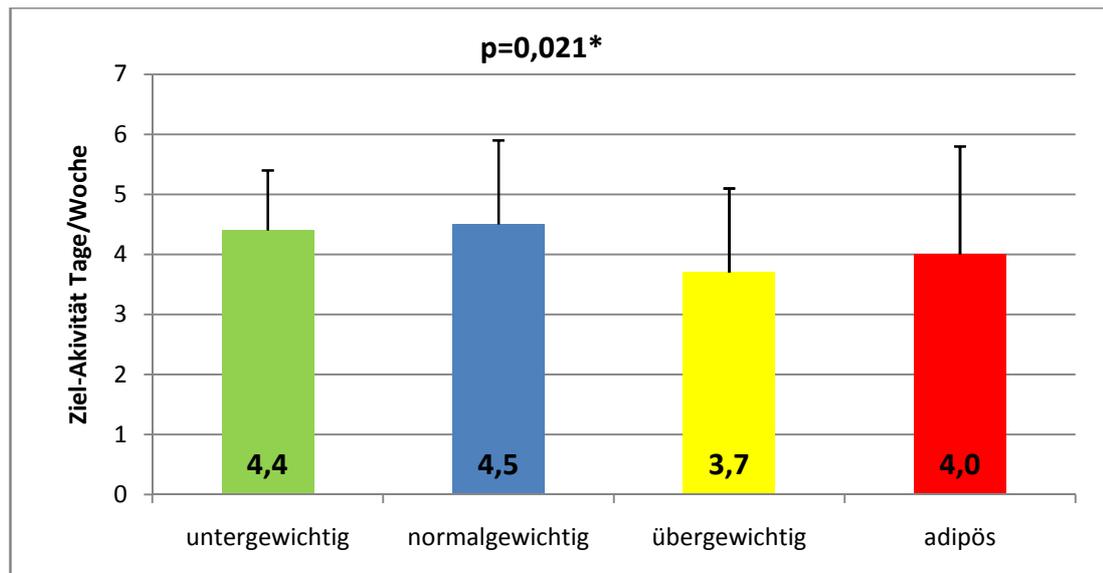


Abb. 82 Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und BMI bei den Grundschulkindern in Paderborn; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und allen anderen Gewichtsklassen siehe Text

3.5.4.13 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und der motorischen Leistungsfähigkeit

In der nachstehenden Tabelle wird der Zusammenhang zwischen der wöchentlichen, körperlichen Aktivität der Grundschul Kinder und ihren Leistungen in den einzelnen Testaufgaben zusammengefasst (Tab. 107).

Die Anzahl der Tage pro Woche, an denen die Kinder die Zielzeit von 60 Minuten erreichten, korrelierte leicht mit den Ergebnissen im Balancieren Rückwärts ($r=0,139$, $p=0,018$), mit den Ergebnissen im Seitlichen Hin- und Herspringen ($r=0,210$; $p\leq 0,001$), mit den Ergebnissen im Standweitsprung ($r=0,142$; $p=0,015$) sowie mit den Ergebnissen im 6-min Lauf ($r=0,214$; $p\leq 0,001$). Die Testaufgabe Liegestütz korrelierte nicht mit der Ziel-Aktivität (Tab. 107).

Tab. 107 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Testaufgaben bei den Grundschulkindern in Paderborn; *Klassifikation adjustiert nach Alter

Ziel-Aktivität an Tagen/Woche		Balancieren Rückwärts*	Seitliches Hin- und Herspringen*	Standweitsprung*	Liegestütz*	6-min Lauf*
	r-Wert	0,139	0,210	0,142	0,084	0,214
	p-Wert	0,018	$\leq 0,001$	0,015	0,151	$\leq 0,001$
	n	293	293	294	291	290

3.5.4.14 Benachteiligungsstufen der Grundschul Kinder in Paderborn

Insgesamt konnten 294 Kinder hinsichtlich ihrer Benachteiligungsstufen kategorisiert werden. 44,2% waren in Stufe 0 zugeteilt (130 Kinder), 32,3% in Stufe 1 (95 Kinder), 19,7% in Stufe 2 (58) und 3,7% in Stufe 3 (11 Kinder) (Abb. 83). Es bestand hinsichtlich der Verteilung der Benachteiligungsstufen kein signifikanter Unterschied zwischen den Geschlechtern ($p=0,241$).

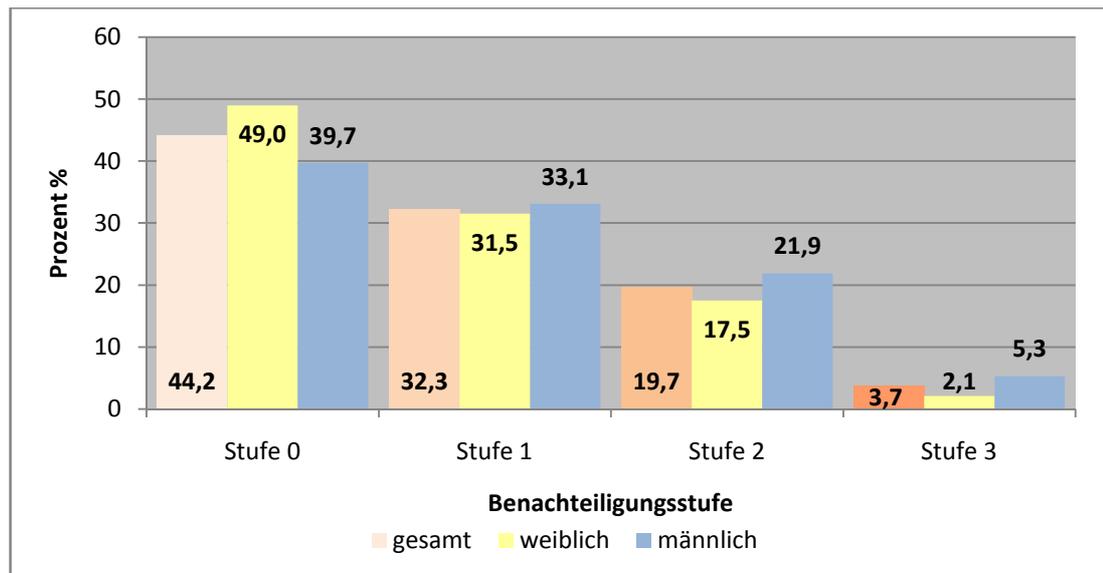


Abb. 83 Verteilung der Benachteiligungsstufen der Grundschul Kinder in Paderborn

3.5.4.15 Body-Mass-Index in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen

Es zeigte sich über allen Gruppen ein signifikanter Unterschied im Body-Mass-Index⁵³ in den verschiedenen Benachteiligungsstufen ($p=0,006$) (Abb. 84). Von der Referenzgruppe (Kinder der Stufe 0) unterschieden sich die Kinder der Stufe 1 ($p=0,015$), der Stufe 2 ($p=0,006$) sowie der Stufe 3 ($p=0,022$) signifikant hinsichtlich ihres BMI, adjustiert nach Alter und Geschlecht (Tab. 108).

Unterteilt nach Mädchen zeigte sich ein signifikanter Unterschied von der Referenzgruppe (Stufe 0) zu Stufe 2 ($p=0,018$), adjustiert nach Alter. Von der männlichen Referenzgruppe (Stufe 0) unterschied sich die Stufe 3 signifikant, hinsichtlich des BMI ($p=0,050$), adjustiert nach Alter. Es zeigten sich keine weiteren geschlechtsspezifischen Unterschiede (Daten nicht gezeigt).

⁵³ Es wird im Folgenden der Fokus auf ausgewählte Parameter gelegt

Tab. 108 BMI Paderborner Grundschul Kinder, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Body-Mass-Index (kg/m ²)	
	MW	SW
Stufe 0	15,9	2,0
Stufe 1	16,7	2,1
Stufe 2	17,5	2,7
Stufe 3	17,5	2,7

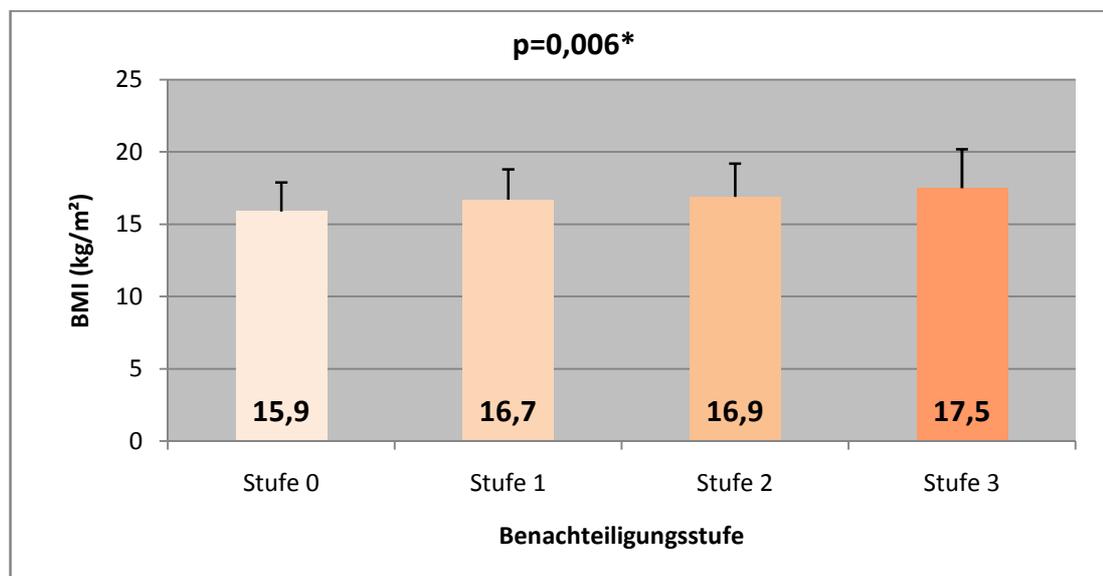


Abb. 84 BMI in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen bei den Grundschulkindern in Paderborn; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

3.5.4.16 Motorische Leistungsfähigkeit in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen der Grundschul Kinder aus Paderborn

Balancieren Rückwärts

Über allen Gruppen ($p=0,534$), sowie im Vergleich zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Benachteiligungsstufen bestand kein signifikanter Leistungsunterschied, adjustiert nach Alter, BMI und Geschlecht. Die weiteren Angaben sind in Tabelle 109 und Abbildung 85 zusammengefasst.

Tab. 109 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Paderborn im Balancieren Rückwärts, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Balancieren Rückwärts	
	MW	SW
Stufe 0	19,8	8,4
Stufe 1	19,1	7,5
Stufe 2	18,9	8,2
Stufe 3	21,2	6,9

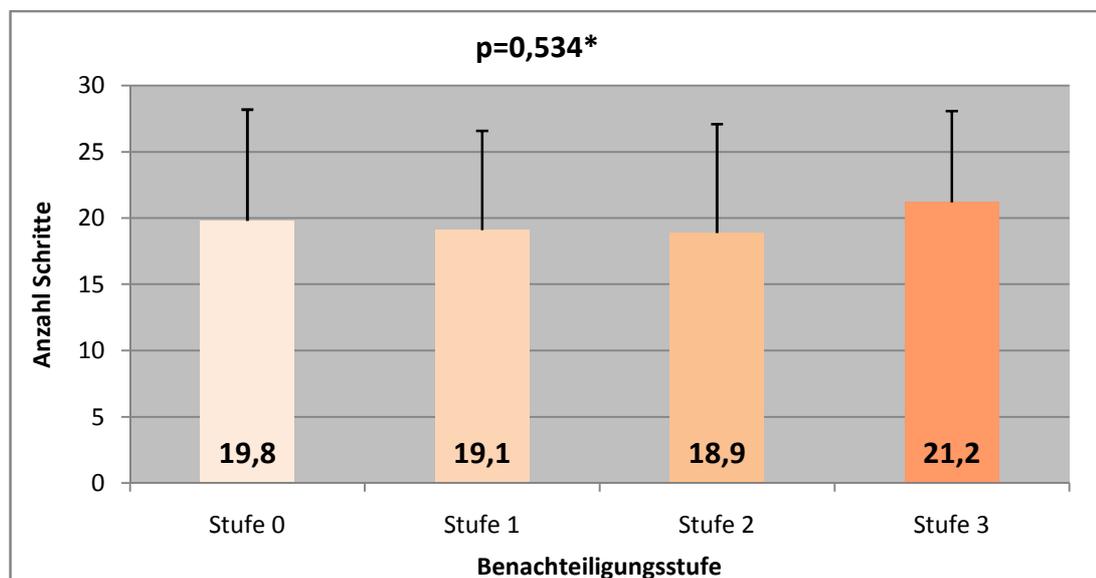


Abb. 85 Ergebnisse der Testaufgabe Balancieren Rückwärts der Grundschul Kinder aus Paderborn in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Seitliches Hin- und Herspringen

Über allen Klassen zeigte sich kein signifikanter Leistungsunterschied im Seitlichen Hin- und Herspringen ($p=0,500$) (Abb. 86). Vergleiche zwischen der Referenzgruppe (Kinder der Stufe 0) und allen anderen Benachteiligungsstufen waren nicht signifikant. Die weiteren Angaben sind in Tabelle 110 zusammengefasst.

Tab. 110 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Paderborn im Seitlichen Hin- und Herspringen, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Seitliches Hin- und Herspringen	
	MW	SW
Stufe 0	21,1	6,2
Stufe 1	20,2	6,4
Stufe 2	20,9	7,0
Stufe 3	19,1	5,6

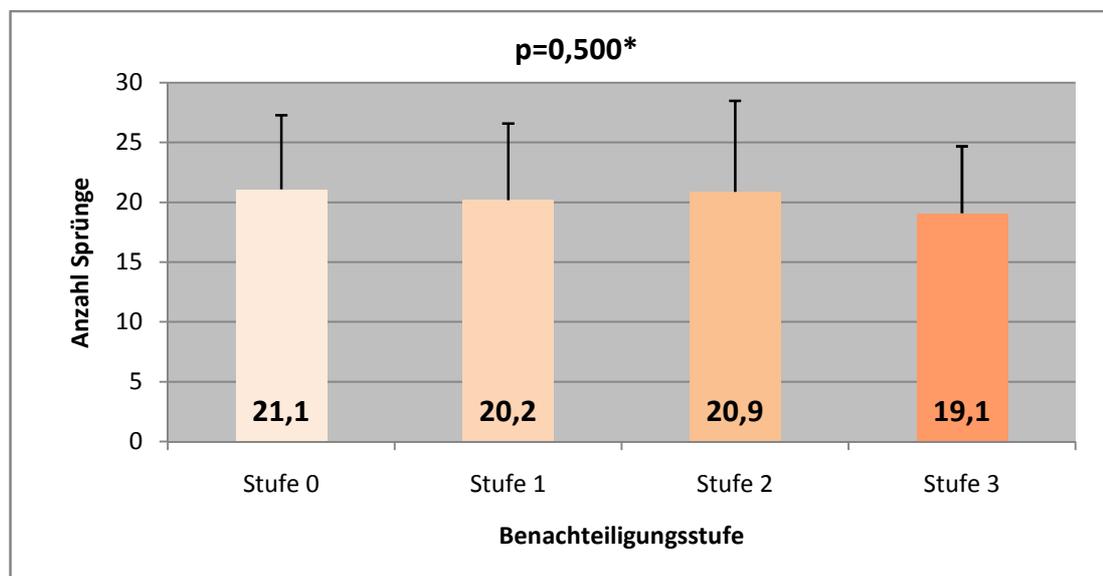


Abb. 86 Ergebnisse der Testaufgabe Seitliches Hin- und Herspringen der Grundschul Kinder aus Paderborn in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Standweitsprung

Es bestand über allen Gruppen kein signifikanter Leistungsunterschied ($p=0,340$) (Abb. 87). Dies galt auch für alle Vergleiche zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Benachteiligungsstufen, adjustiert nach Alter, BMI und Geschlecht. Die weiteren Daten sind in Tabelle 111 dargestellt.

Tab. 111 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Paderborn im Standweitsprung, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen, signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Standweitsprung	
	MW	SW
Stufe 0	117,0	19,1
Stufe 1	113,5	17,3
Stufe 2	117,5	19,3
Stufe 3	115,5	21,2

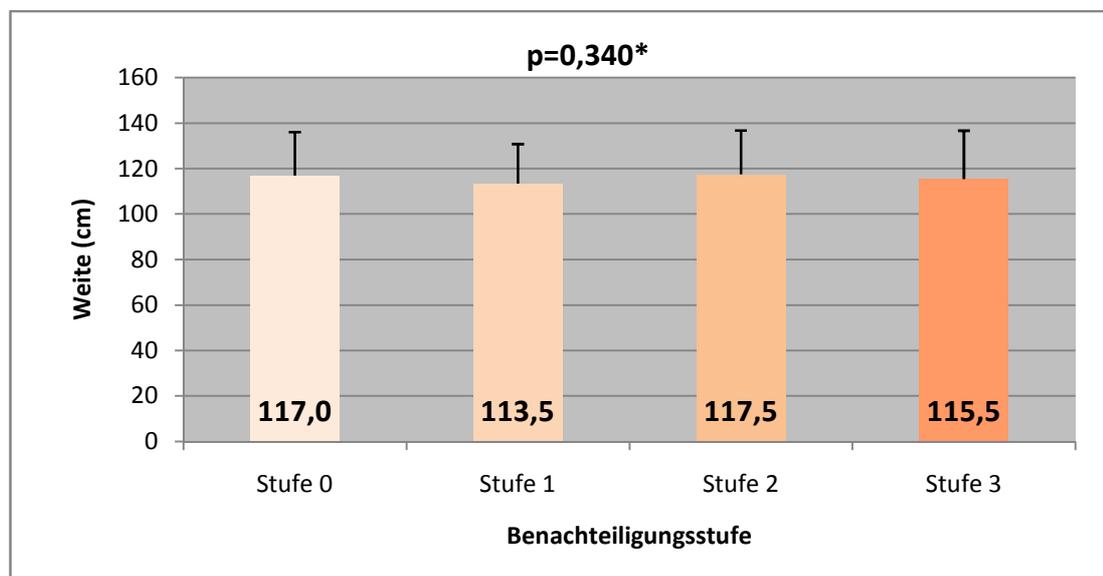


Abb. 87 Ergebnisse der Testaufgabe Standweitsprung der Grundschul Kinder aus Paderborn in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Liegestütz

Über allen Gruppen zeigte sich kein signifikanter Leistungsunterschied in der Leistung absolvierter Liegestütze ($p=0,496$) (Abb. 88). Von der Referenzgruppe (Stufe 0) unterschied sich keine Benachteiligungsstufe signifikant, adjustiert nach Alter, BMI und Geschlecht. Die weiteren Angaben sind in Tabelle 112 gezeigt.

Tab. 112 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Paderborn im Liegestütz, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Liegestütz	
	MW	SW
Stufe 0	10,4	3,7
Stufe 1	9,8	3,0
Stufe 2	10,4	3,9
Stufe 3	10,0	1,9

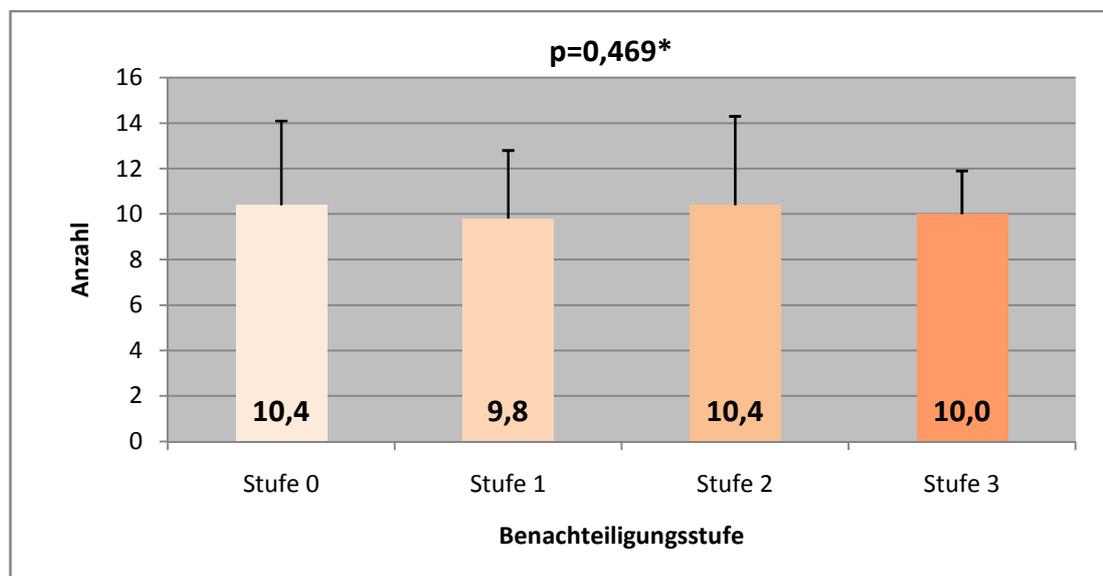


Abb. 88 Ergebnisse der Testaufgabe Liegestütz der Grundschul Kinder aus Paderborn in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

6-min Lauf

Es zeigte sich über allen Gruppen kein signifikanter Leistungsunterschied ($p=0,059$) (Abb. 89). Die Kinder der Referenzgruppe (Stufe 0) liefen durchschnittlich $80,9 \pm 31,8$ m weiter als die Kinder der Stufe 3 ($p=0,009$). Es bestanden keine weiteren signifikanten Leistungsunterschiede zwischen der Referenzgruppe und allen anderen Benachteiligungsstufen (Tab. 113).

Tab. 113 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Paderborn im 6-min Lauf, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	6-min Lauf	
	MW	SW
Stufe 0	919,6	101,7
Stufe 1	904,2	102,2
Stufe 2	901,3	117,3
Stufe 3	838,7	96,1

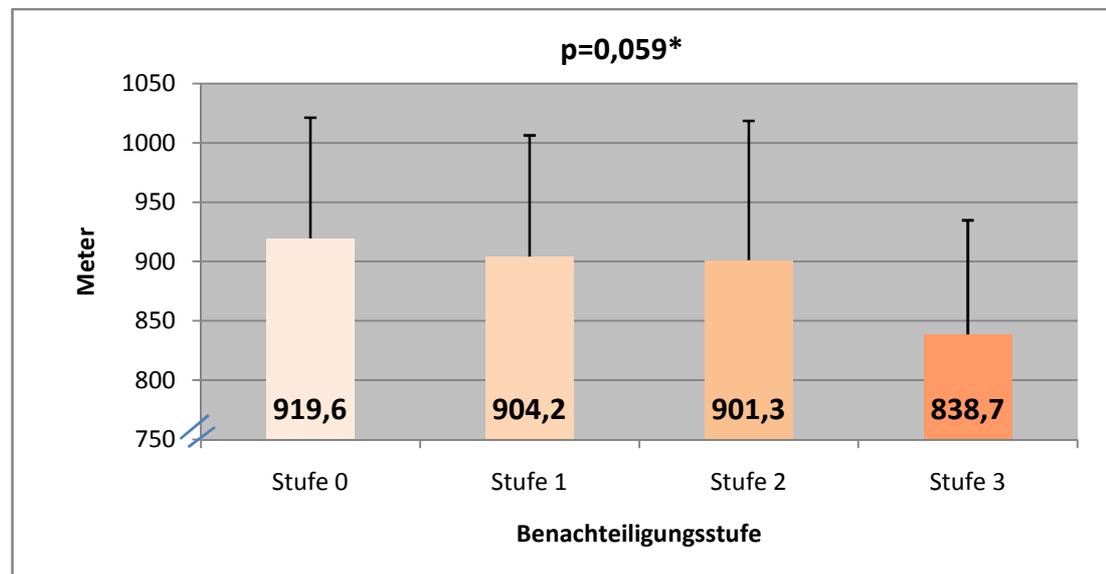


Abb. 89 Ergebnisse der Testaufgabe 6-min Lauf der Grundschul Kinder aus Paderborn in Abhängigkeit der einzelnen Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

3.5.5 Aachen

3.5.5.1 Anthropometrische Daten - Kindergarten

Das Probandenkollektiv der Kindergartenkinder aus Aachen bestand aus 105 Kindern (43,8% weiblich). Die anthropometrischen Daten, aufgeteilt nach Jungen und Mädchen, sind in Tabelle 114 zusammengefasst.

Es zeigte sich zwischen den Geschlechtern kein signifikanter Unterschied in Alter, Größe, Gewicht und BMI.

Tab. 114 Geschlechtsspezifische, anthropometrische Parameter der Kindergartenkinder aus Aachen; *t-Test für unabhängige Stichproben

Parameter	Geschlecht	n	MW	SW	p-Wert*
Alter (Jahre)	weiblich	46	4,3	0,8	p=0,737
	männlich	59	4,2	0,7	
Größe (cm)	weiblich	46	104,3	6,0	p=0,209
	männlich	58	105,8	6,1	
Gewicht (kg)	weiblich	46	17,3	3,8	p=0,089
	männlich	59	18,2	2,8	
BMI (kg/m ²)	weiblich	46	15,6	1,6	p=0,274
	männlich	58	16,0	1,7	

6 Kinder waren untergewichtig⁵⁴ (5,8%), 58 normalgewichtig (82,5%), 10 übergewichtig (9,7%) und 2 adipös (1,9%). Es bestand zwischen den Geschlechtern kein signifikanter Unterschied (p=0,798) (Abb. 90).

⁵⁴ Klassifiziert nach KROMEYER-HAUSCHILD et al. 2001

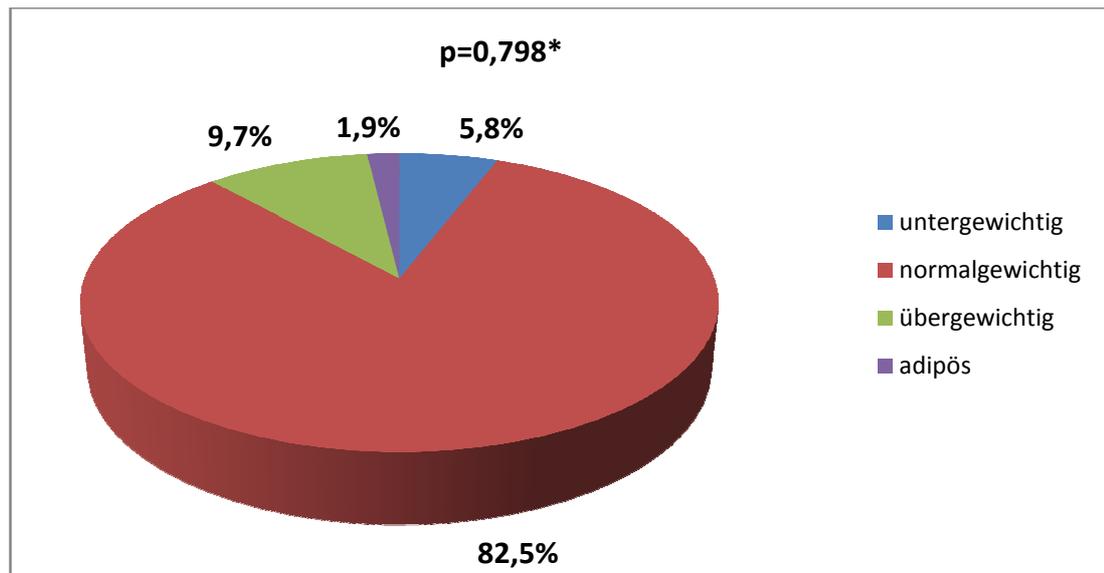


Abb. 90 BMI-Klassifikationen der Kindergartenkinder aus Aachen nach den Perzentilen von Kromeyer-Hauschild et al. 2001; *Chi²-Test

3.5.5.2 Motorische Leistungsfähigkeit - Kindergartenkinder

Es zeigte sich in keiner Testaufgabe ein signifikanter Leistungsunterschied zwischen Mädchen und Jungen. Die weiteren Angaben sind in Tabelle 115 zusammengefasst.

Tab. 115 Geschlechtsspezifische, motorische Daten der Kindergartenkinder aus Aachen; *t-Test für unabhängige Stichproben

Testitems	Geschlecht	n	MW	SW	p-Wert*
Balancieren Rückwärts	weiblich	43	5,9	6,0	p=0,183
	männlich	55	4,4	5,3	
Seitliches Hin- und Herspringen	weiblich	41	8,9	5,2	p=0,114
	männlich	57	7,3	4,9	
Standweitsprung	weiblich	43	66,2	20,9	p=0,637
	männlich	57	68,3	23,2	

3.5.5.3 Körperliche Aktivität⁵⁵

In ihrer Freizeit bewegten sich die Kindergartenkinder im Mittel an $5,1 \pm 1,5$ Tagen mindestens 60 Minuten⁵⁶. Dieses Ziel erreichten Mädchen und Jungen im Mittel gleich oft; es bestand kein signifikanter Unterschied ($p=0,304$) (Tab. 116).

⁵⁵Als Grundlage gilt eine Ziel-Aktivität von 60 Minuten Bewegung pro Tag

⁵⁶Definiert als Bewegung pro Woche, die 60 Minuten und/oder länger pro Tag als anstrengend empfunden wurde

Tab. 116 Gesamtdaten sowie geschlechtsspezifische Daten der körperlichen Aktivität der Kindergartenkinder aus Aachen; *t-Test für unabhängige Stichproben

	Geschlecht	n	MW	SW	p-Wert*
Ziel-Aktivität an Tagen/Woche ⁵⁷	gesamt	22	5,1	1,5	---
	weiblich	8	4,7	1,4	p=0,304
	männlich	14	5,4	1,6	

3.5.5.4 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Gewichtsklassifikationen

Über allen Gruppen zeigte sich kein signifikanter Unterschied zwischen der körperlichen Aktivität und den BMI-Klassifikationen ($p=0,289$) (Abb. 91). Es konnten keine untergewichtigen und adipösen Kinder klassifiziert werden.

Die Referenzgruppe (normalgewichtige Kinder) unterschied sich hinsichtlich ihrer körperlichen Aktivität nicht von der Gruppe der übergewichtigen Kinder (Tab. 117).

Tab. 117 Körperliche Aktivität in Zusammenhang mit der BMI Klassifikation Aachener Kindergartenkinder; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und anderen Gewichtsklassen siehe Text

BMI Klassifikation	Ziel-Aktivität an Tagen/Woche	
	MW	SW
Normalgewicht	5,3	1,5
Übergewicht	4,0	1,0

⁵⁷ Siehe Definition Fußnote 31

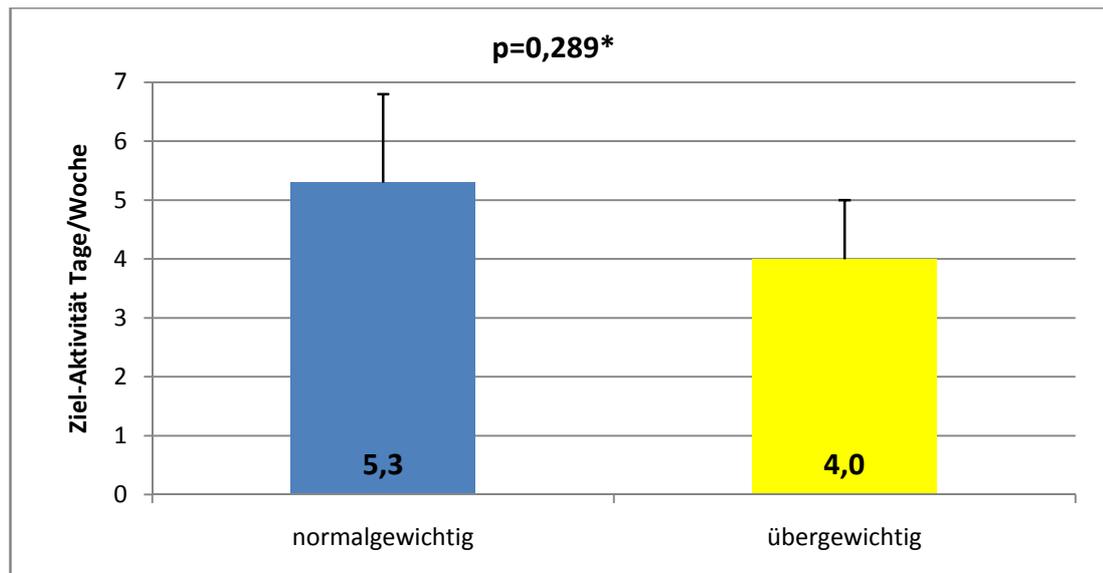


Abb. 91 Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und BMI bei den Kindergartenkindern in Aachen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und allen anderen Gewichtsklassen siehe Text

3.5.5.5 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und der motorischen Leistungsfähigkeit

In der nachstehenden Tabelle wird der Zusammenhang zwischen der wöchentlichen, körperlichen Aktivität der Kinder und ihren Leistungen in den einzelnen Testaufgaben dargestellt (Tab. 118).

Die Anzahl der Tage pro Woche, an denen die Kinder die Zielzeit von 60 Minuten erreichten, korrelierte nicht mit den Ergebnissen im Balancieren Rückwärts ($r=0,115$; $p=0,737$), im Seitliches Hin- und Herspringen ($r=-0,040$; $p=0,860$) sowie im Standweitsprung ($r=0,097$; $p=0,668$).

Tab. 118 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Testaufgaben bei den Kindergartenkindern in Aachen; *Klassifikation adjustiert nach Alter

Ziel-Aktivität an Tagen/ Woche		Balancieren Rückwärts*	Seitliches Hin- und Herspringen*	Standweitsprung*
	r-Wert	0,115	-0,040	0,097
	p-Wert	0,737	0,860	0,668
	n	11	22	22

3.5.5.6 Benachteiligungsstufen der Kindergartenkinder aus Aachen

Insgesamt konnten 22 Kindergartenkinder hinsichtlich ihrer Benachteiligungsstufe kategorisiert werden. 18,2% wurden der Stufe 0 zugeteilt (4 Kinder), 72,7% der Stufe 1 (16 Kinder) und 9,1% der Stufe 2 (2 Kinder) (Abb. 92). Es bestand kein Unterschied in der Verteilung der Benachteiligungsstufen zwischen Mädchen und Jungen ($p=0,479$).

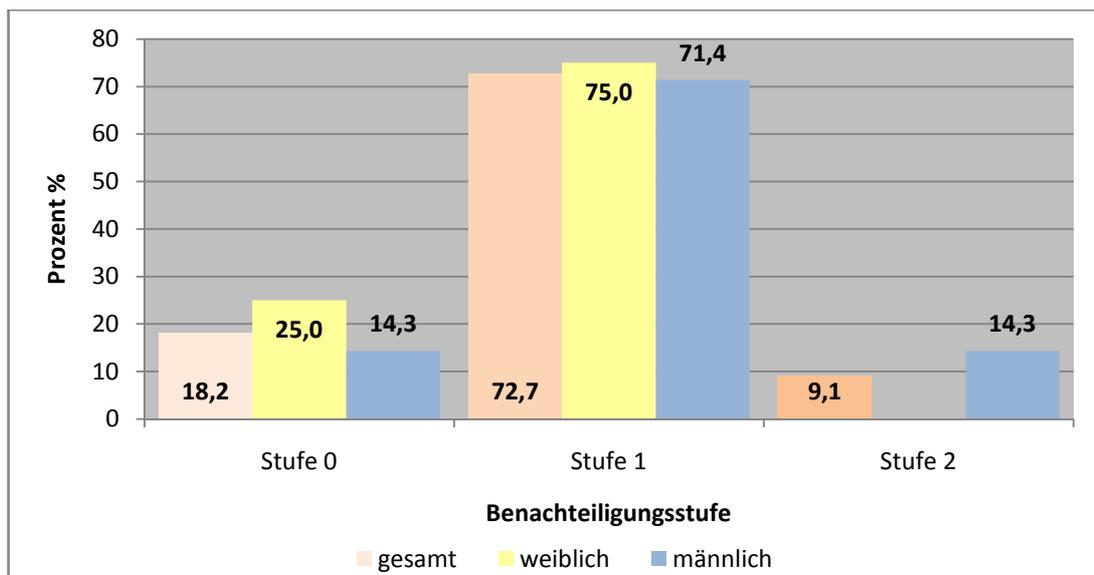


Abb. 92 Verteilung der Benachteiligungsstufen der Kindergartenkinder in Aachen

3.5.5.7 Body-Mass-Index in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen – Kindergarten

Es bestand über allen Klassen kein signifikanter Unterschied zwischen der Benachteiligungsstufe und dem Body-Mass-Index⁵⁸ ($p=0,522$). Von der Referenzgruppe (Kinder der Stufe 0) unterschied sich keine Benachteiligungsstufe signifikant hinsichtlich des BMI. Die weiteren Daten sind in Tabelle 119 zusammengefasst. Im geschlechtsspezifischen Vergleich waren ebenfalls keine signifikanten Unterschiede erkennbar (Daten nicht gezeigt).

⁵⁸ Es wird im Folgenden der Fokus auf ausgewählte Parameter gelegt

Tab. 119 BMI Aachener Kindergartenkinder, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Body-Mass-Index (kg/m ²)	
	MW	SW
Stufe 0	15,6	0,2
Stufe 1	16,1	1,4
Stufe 2	14,8	1,0

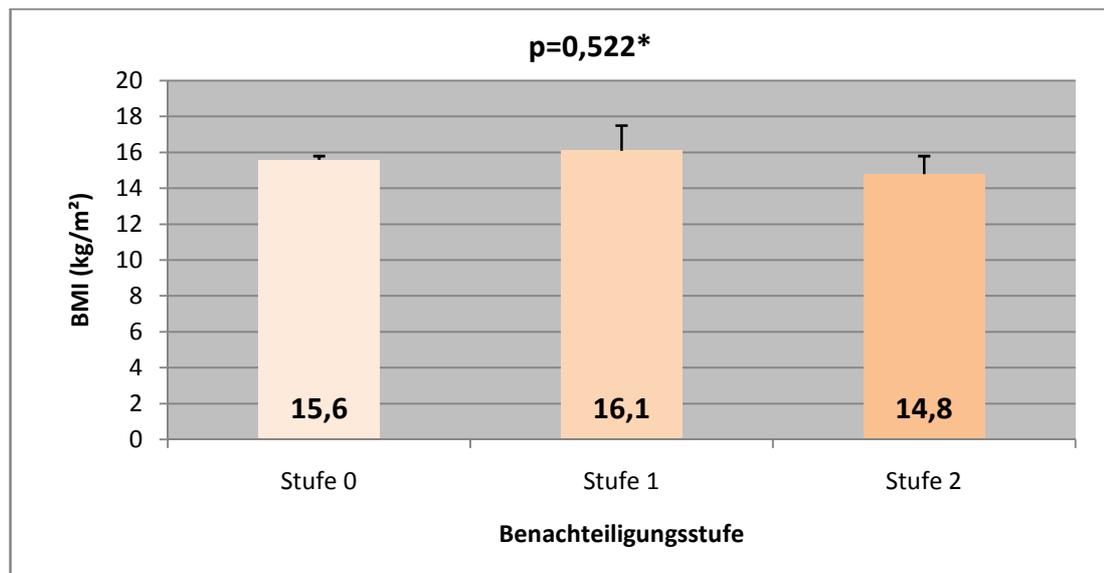


Abb. 93 BMI in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen bei Kindergartenkindern in Aachen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufe siehe Text

3.5.5.8 Motorische Leistungsfähigkeit in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen der Kindergartenkinder aus Aachen

Balancieren Rückwärts

Es zeigte sich über allen Klassen kein signifikanter Leistungsunterschied im Balancieren Rückwärts ($p=0,493$) (Abb. 94). Von der Referenzgruppe (Kinder der Stufe 0) unterschied sich keine Benachteiligungsstufe signifikant im Balancieren Rückwärts, adjustiert nach Alter, BMI und Geschlecht (Tab. 120).

Tab. 120 Ergebnisse der Kindergartenkinder aus Aachen im Balancieren Rückwärts, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Balancieren Rückwärts	
	MW	SW
Stufe 0	4,3	3,7
Stufe 1	6,1	7,0
Stufe 2	8,0	-

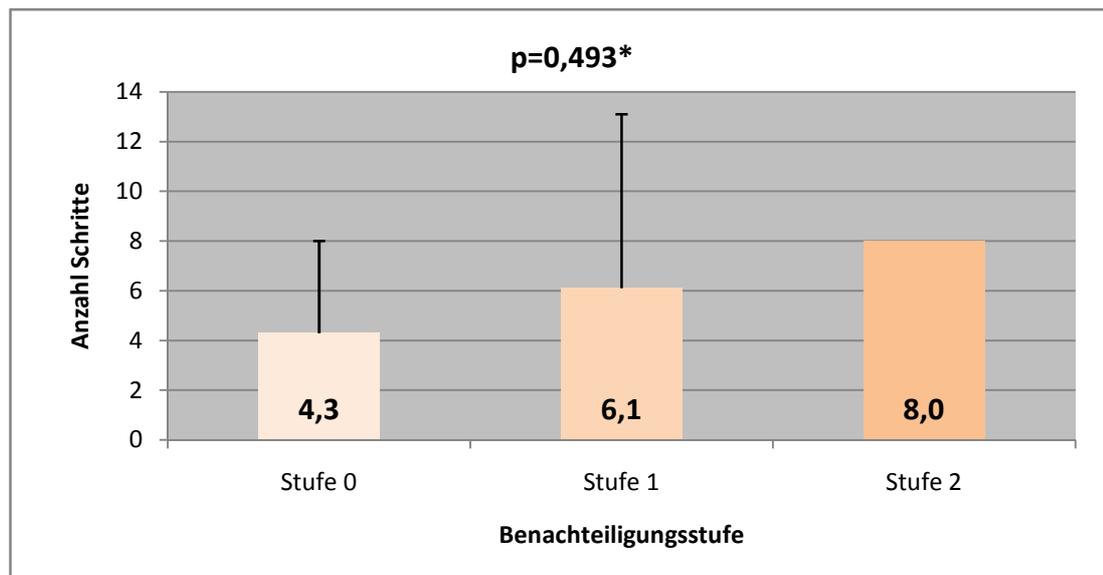


Abb. 94 Ergebnisse der Testaufgabe Balancieren Rückwärts der Kindergartenkinder aus Aachen in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Seitliches Hin- und Herspringen

Über allen Gruppen bestand kein signifikanter Leistungsunterschied im Seitlichen Hin- und Herspringen ($p=0,381$). Im Vergleich zur Referenzgruppe (Stufe 0) mit allen anderen Benachteiligungsstufen bestand kein signifikanter Leistungsunterschied. Tabelle 121 und Abbildung 95 stellen die weiteren Ergebnisse dar.

Tab. 121 Ergebnisse der Kindergartenkinder aus Aachen im Seitlichen Hin- und Herspringen, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Seitliches Hin- und Herspringen	
	MW	SW
Stufe 0	6,5	3,0
Stufe 1	6,4	3,4
Stufe 2	9,0	3,5

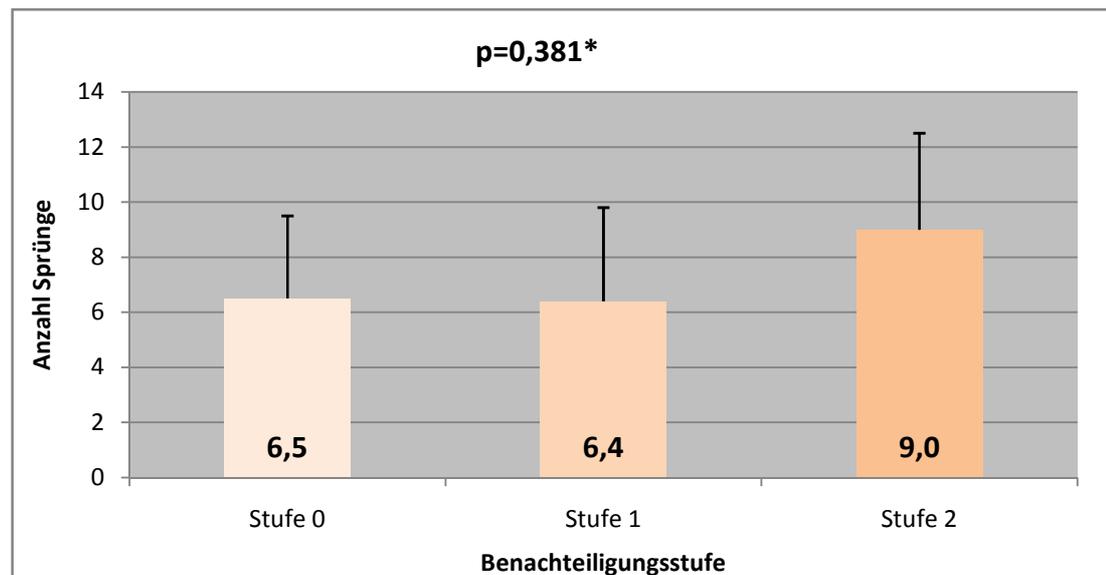


Abb. 95 Ergebnisse der Testaufgabe Seitliches Hin- und Herspringen der Kindergartenkinder aus Aachen in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Standweitsprung

Es zeigte sich weder über allen Gruppen ($p=0,617$) (Abb. 96) noch im Vergleich zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen ein signifikanter Leistungsunterschied in der Sprungweite, adjustiert nach Alter, Geschlecht und BMI. Tabelle 122 fasst die weiteren Daten zusammen.

Tab. 122 Ergebnisse der Kindergartenkinder aus Aachen im Standweitsprung, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Standweitsprung	
	MW	SW
Stufe 0	70,2	21,5
Stufe 1	65,9	15,3
Stufe 2	74,6	47,5

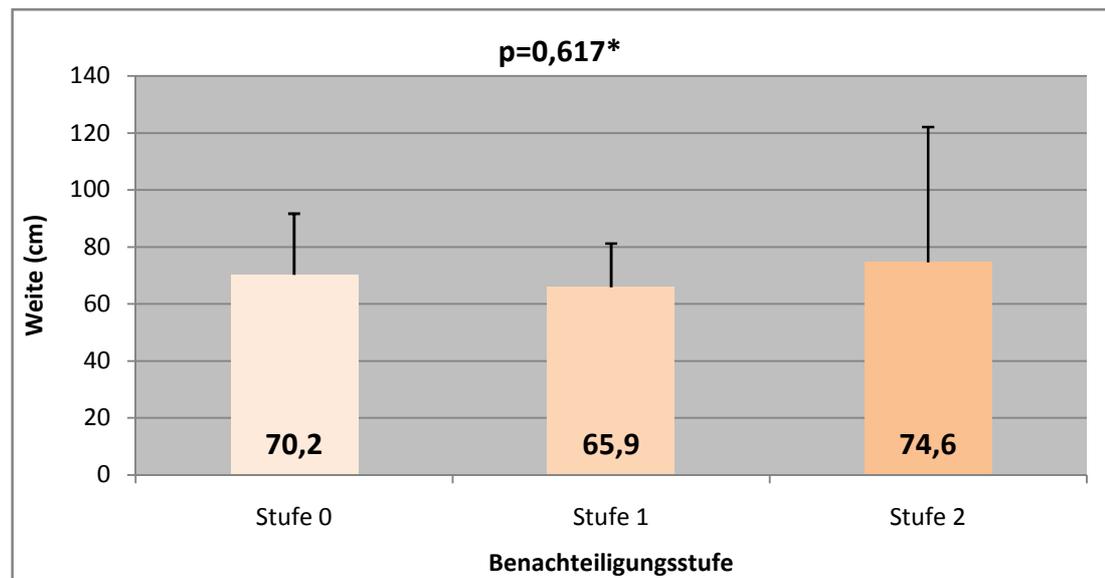


Abb. 96 Ergebnisse der Testaufgabe Standweitsprung der Kindergartenkinder aus Aachen in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

3.5.5.9 Anthropometrische Daten - Grundschüler

Das Probandenkollektiv der Grundschüler aus Aachen bestand aus 393 Kindern (49,6% weiblich). Tabelle (123) fasst die anthropometrischen Ergebnisse, aufgeteilt in Jungen und Mädchen, zusammen.

Die Jungen waren im Mittel $0,2 \pm 0,1$ Jahre älter als die Mädchen ($p=0,007$). Darüber hinaus fanden sich keine geschlechtsspezifischen Unterschiede.

Tab. 123 Geschlechtsspezifische, anthropometrische Parameter der Grundschul Kinder aus Aachen; *t-Test für unabhängige Stichproben

Parameter	Geschlecht	n	MW	SW	p-Wert*
Alter (Jahre)	weiblich	195	7,7	0,7	p=0,007
	männlich	198	7,9	0,8	
Größe (cm)	weiblich	195	127,3	7,3	p=0,309
	männlich	198	128,0	7,2	
Gewicht (kg)	weiblich	195	27,8	6,4	p=0,119
	männlich	198	28,8	6,6	
BMI (kg/m ²)	weiblich	195	16,9	2,7	p=0,117
	männlich	198	17,3	2,9	

26 Grundschul Kinder waren untergewichtig⁵⁹ (6,6%), 286 normalgewichtig (72,8%), 42 übergewichtig (10,7%) und 39 adipös (9,9%). Mädchen und Jungen unterschieden sich nicht signifikant ($p=0,459$) (Abb. 96).

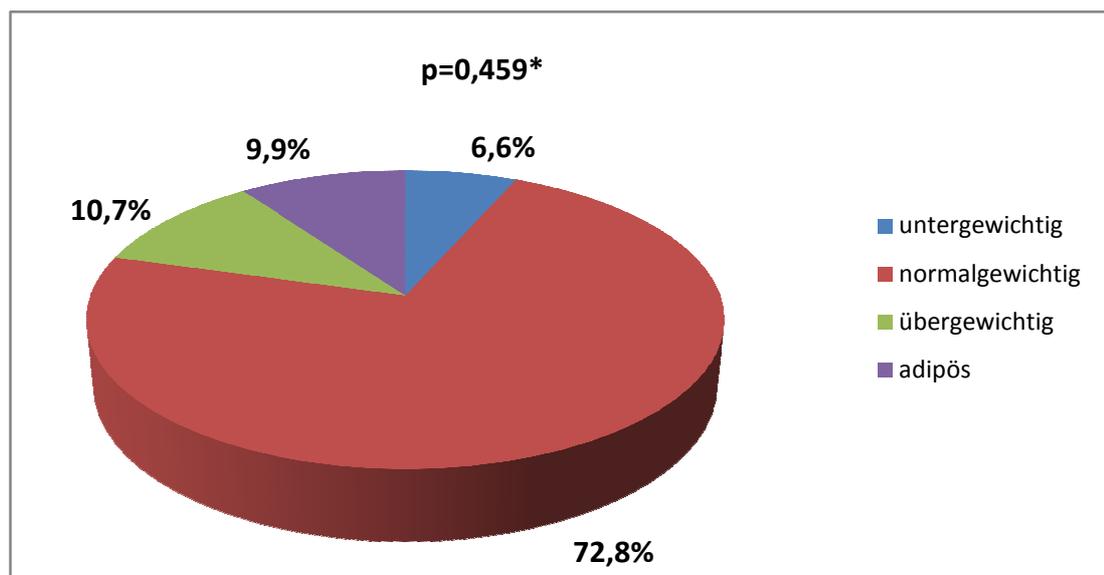


Abb. 97 BMI-Klassifikationen der Grundschul Kinder aus Aachen nach den Perzentilen von Kromeyer-Hauschild et al. 2001; *Chi²-Test

⁵⁹ Klassifiziert nach KROMEYER-HAUSCHILD et al. 2001

3.5.5.10 Motorische Leistungsfähigkeit - Grundschüler

Die Mädchen absolvierten durchschnittlich $1,8 \pm 0,8$ Schritte mehr im Balancieren Rückwärts als die Jungen ($p=0,025$). Im Seitlichen Hin- und Herspringen sprangen die Jungen im Mittel $1,4 \pm 0,6$ Sprünge mehr als die Mädchen ($p=0,016$). Die Jungen erzielten signifikant bessere Ergebnisse im Standweitsprung, im Liegestütz sowie im 6-min Lauf gegenüber den Mädchen (jeweils $p \leq 0,001$) (Tab. 124).

Tab. 124 Geschlechtsspezifische, motorische Daten der Grundschul Kinder aus Aachen; *t-Test für unabhängige Stichproben

Testitems	Geschlecht	n	MW	SW	p-Wert*
Balancieren Rückwärts	weiblich	195	21,0	8,0	$p=0,025$
	männlich	198	19,2	7,7	
Seitliches Hin- und Herspringen	weiblich	194	19,7	5,3	$p=0,016$
	männlich	198	21,1	5,8	
Standweitsprung	weiblich	194	109,7	20,0	$p \leq 0,001$
	männlich	198	121,1	19,0	
Liegestütz	weiblich	194	10,3	3,3	$p \leq 0,001$
	männlich	198	11,9	3,5	
6-min Lauf	weiblich	193	832,0	91,0	$p \leq 0,001$
	männlich	197	889,6	106,5	

3.5.5.11 Körperliche Aktivität⁶⁰

In ihrer Freizeit bewegten sich die Kinder im Mittel an $3,9 \pm 1,6$ Tagen mindestens 60 Minuten⁶¹. Mädchen und Jungen erreichten im Mittel gleich oft dieses Ziel und unterschieden sich nicht hinsichtlich ihrer wöchentlichen körperlichen Aktivität ($p=0,220$) (Tab. 125).

Tab. 125 Gesamtdaten sowie geschlechtsspezifische Daten der körperlichen Aktivität der Grundschul Kinder aus Aachen; *t-Test für unabhängige Stichproben

	Geschlecht	n	MW	SW	p-Wert*
Ziel-Aktivität an Tagen/Woche ⁶²	gesamt	86	3,9	1,6	---
	weiblich	49	4,1	1,6	$p=0,220$
	männlich	37	3,6	1,6	

⁶⁰ Als Grundlage gilt eine Ziel-Aktivität von 60 Minuten Bewegung pro Tag

⁶¹ Definiert als Bewegung pro Woche, die 60 Minuten und/oder länger pro Tag als anstrengend empfunden wurde

⁶² Siehe Definition Fußnote 34

3.5.5.12 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Gewichtsklassifikationen

Über allen Klassen zeigte sich kein signifikanter Unterschied zwischen den BMI-Kategorien und der wöchentlichen körperlichen Aktivität der Grundschul Kinder ($p=0,416$) (Abb. 97). Dies galt auch für Vergleiche zwischen der Referenzkategorie (Normalgewicht) und allen anderen Gewichtsklassen. Die weiteren Angaben sind in Tabelle 126 zusammengefasst.

Tab. 126 Körperliche Aktivität in Zusammenhang mit der BMI Klassifikation Aachener Grundschulkin- der; signifikante p-Werte Normalgewichtiger und anderer Gewichtsklassen siehe Text

BMI Klassifikation	Ziel-Aktivität an Tagen/Woche	
	MW	SW
Untergewicht	3,9	1,5
Normalgewicht	4,0	1,6
Übergewicht	4,0	1,6
Adipositas	2,7	0,7

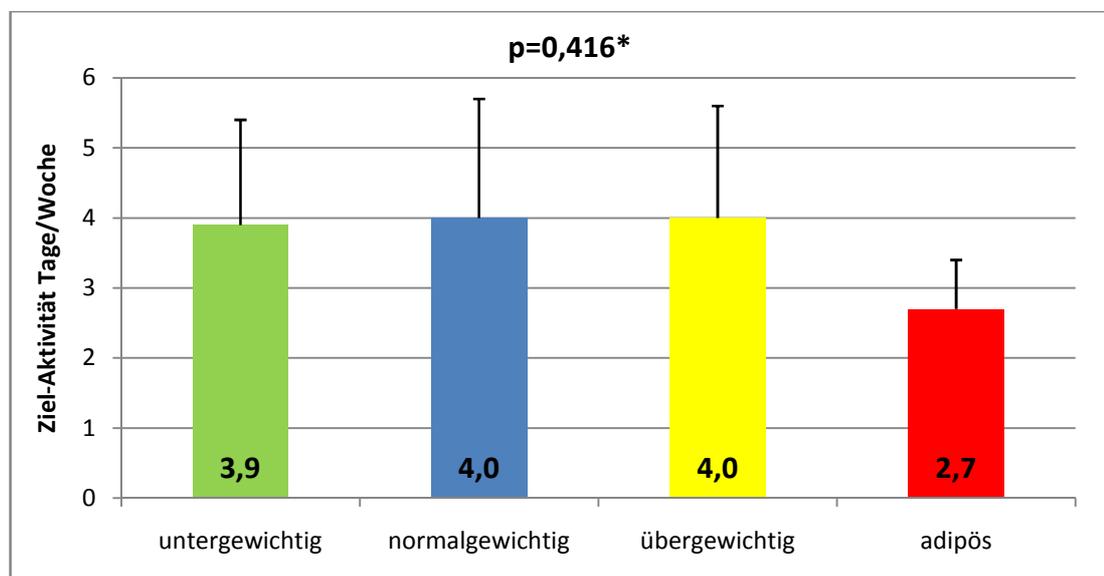


Abb. 98 Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und BMI bei den Grundschulkindern in Aachen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und allen anderen Gewichtsklassen siehe Text

3.5.5.13 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und der motorischen Leistungsfähigkeit

Tabelle 127 zeigt den Zusammenhang zwischen der wöchentlichen körperlichen Aktivität und den Ergebnissen der einzelnen Testaufgaben.

Die Anzahl der Tage pro Woche, an denen die Kinder die Zielzeit von 60 Minuten erreichten, korrelierte leicht mit den Ergebnissen im Balancieren Rückwärts ($r=0,233$; $p=0,031$). Dies galt auch für die Testaufgabe Standweitsprung ($r=0,311$; $p=0,004$), Liegestütz ($r=0,268$; $p=0,013$) sowie für den 6-min Lauf ($r=0,400$; $p\leq 0,001$). Keine Korrelationen zeigten sich zwischen dem Seitlichen Hin- und Herspringen und Ziel-Aktivität der Kinder.

Tab. 127 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Testaufgaben bei den Grundschulkindern in Aachen; *Klassifikation adjustiert nach Alter

Ziel-Aktivität an Tagen/ Woche		Balancieren Rückwärts*	Seitliches Hin- und Herspringen*	Standweit- sprung*	Liegestütz*	6-min Lauf*
	r-Wert	0,233	0,138	0,311	0,268	0,400
	p-Wert	0,031	0,204	0,004	0,013	$\leq 0,001$
	n	86	86	85	85	86

3.5.5.14 Benachteiligungsstufen der Grundschul Kinder in Aachen

Insgesamt konnten 88 Kinder in die einzelnen Benachteiligungsstufen kategorisiert werden. 28,4% wurden der Stufe 0 zugeteilt (25 Kinder), 35,2% der Stufe 1 (31 Kinder), 27,3% der Stufe 2 (24 Kinder) und 9,1% der Stufe 3 (8 Kinder) (Abb. 98). Es bestand kein signifikanter Unterschied in der Verteilung der Benachteiligungsstufen zwischen den Geschlechtern ($p=0,276$).

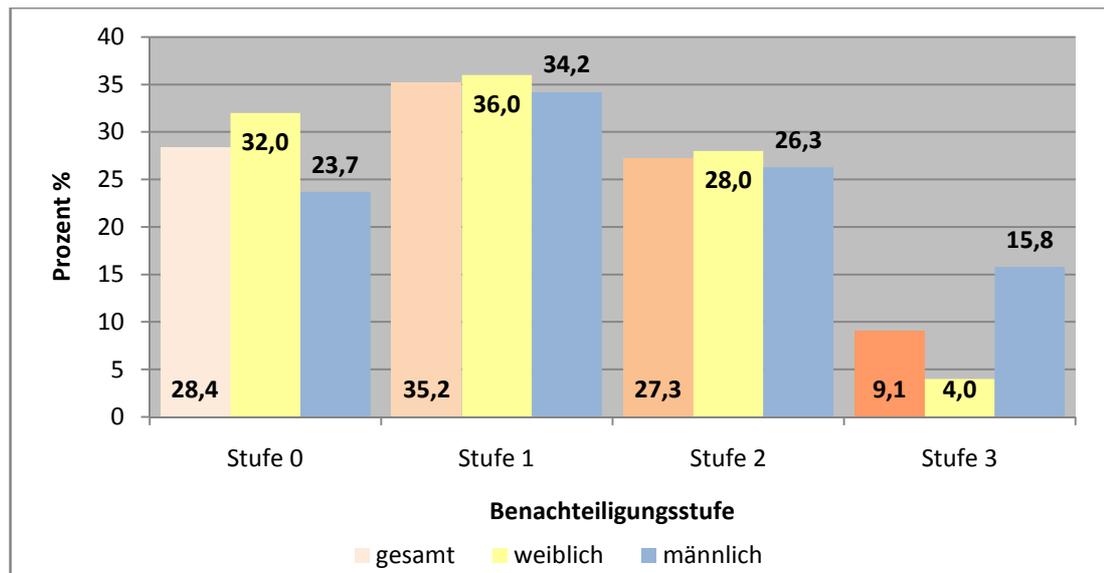


Abb. 99 Verteilung der Benachteiligungsstufen der Grundschulkinder in Aachen

3.5.5.15 Body-Mass-Index in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen

Über allen Klassen bestand kein signifikanter Unterschied zwischen den Benachteiligungsstufen und dem Body-Mass-Index⁶³ ($p=0,151$). Von der Referenzgruppe (Kinder der Stufe 0) unterschied sich keine Stufe signifikant hinsichtlich des BMI, adjustiert nach Alter, BMI und Geschlecht (Tab. 128) (Abb. 99). Es bestand aufgeteilt nach Mädchen und Jungen ebenfalls kein signifikanter Unterschied. Dies galt für Vergleiche über allen Gruppen sowie alle Vergleiche zwischen der geschlechtsspezifischen Referenzgruppe mit allen anderen Benachteiligungsstufen, adjustiert nach Alter (Daten nicht gezeigt).

Tab. 128 BMI Aachener Grundschulkinder, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Body-Mass-Index (kg/m ²)	
	MW	SW
Stufe 0	15,8	2,2
Stufe 1	16,1	1,9
Stufe 2	17,3	3,0
Stufe 3	17,6	2,6

⁶³ Es wird im Folgenden der Fokus auf ausgewählte Parameter gelegt

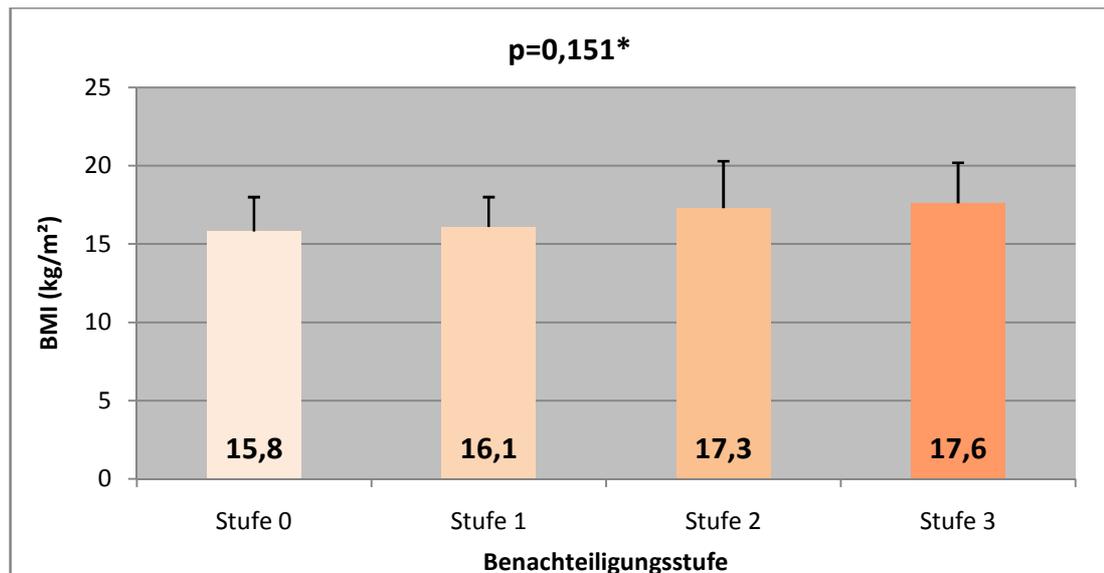


Abb. 100 BMI in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen bei den Grundschulkindern in Aachen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

3.5.5.16 Motorische Leistungsfähigkeit in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen der Grundschul Kinder aus Aachen

Balancieren Rückwärts

Über allen Klassen bestand kein signifikanter Leistungsunterschied ($p=0,255$). Von der Referenzkategorie (Kinder der Stufe 0) unterschieden sich keine Gruppen hinsichtlich der Ergebnisse im Balancieren Rückwärts, adjustiert nach Alter, Geschlecht und BMI (Tab. 129) (Abb. 100).

Tab. 129 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Aachen im Balancieren Rückwärts, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Balancieren Rückwärts	
	MW	SW
Stufe 0	24,2	6,4
Stufe 1	23,2	8,3
Stufe 2	19,5	8,2
Stufe 3	22,1	9,2

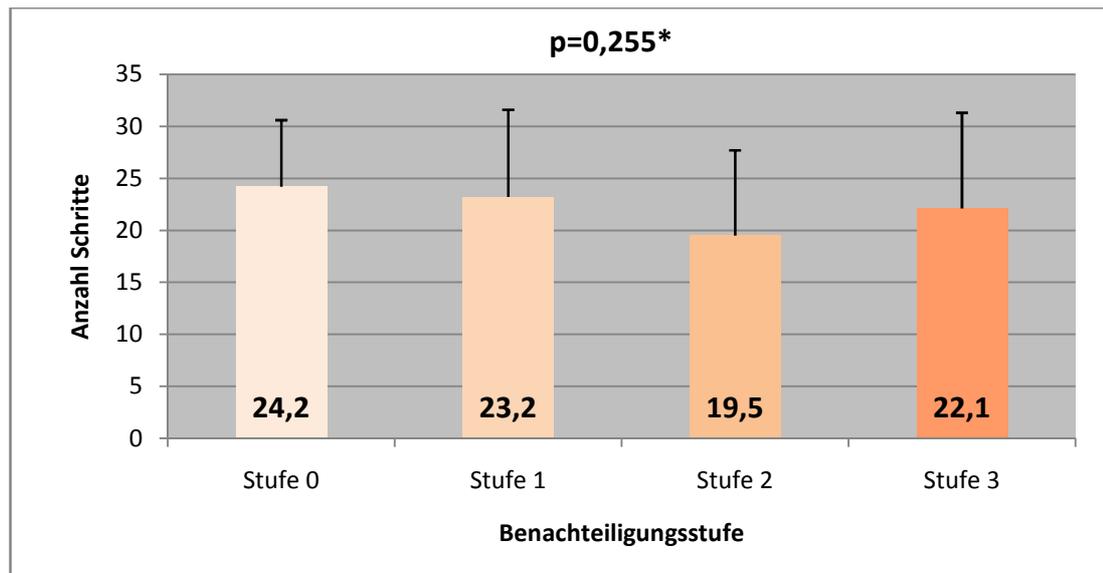


Abb. 101 Ergebnisse der Testaufgabe Balancieren Rückwärts der Grundschul Kinder aus Aachen in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Seitliches Hin- und Herspringen

Weder über allen Klassen ($p=0,924$) noch im Vergleich zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Benachteiligungsstufen zeigte sich ein signifikanter Unterschied im Seitlichen Hin- und Herspringen, adjustiert nach Alter, BMI und Geschlecht. Die weiteren Daten sind in Tabelle 130 und Abbildung 101 dargestellt.

Tab. 130 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Aachen im Seitlichen Hin- und Herspringen, unterteilt in die einzelne Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Seitliches Hin- und Herspringen	
	MW	SW
Stufe 0	20,3	5,1
Stufe 1	21,5	5,1
Stufe 2	20,8	5,4
Stufe 3	22,7	4,8

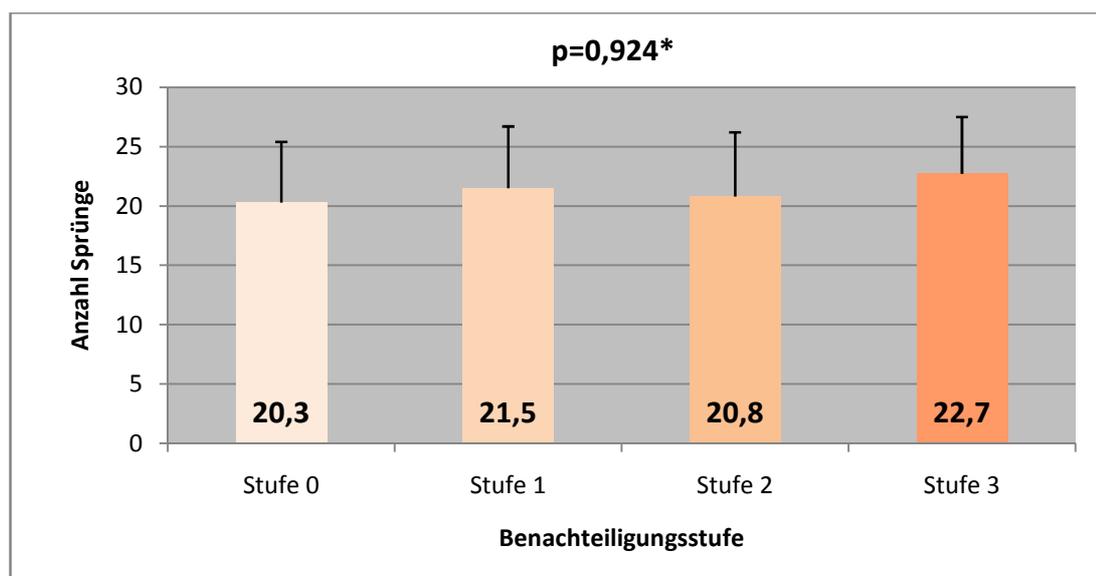


Abb. 102 Ergebnisse der Testaufgabe Seitliches Hin- und Herspringen der Grundschul Kinder aus Aachen in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Standweitsprung

Über allen Klassen bestand kein signifikanter Unterschied in der Sprungweite ($p=0,723$) (Abb. 102). Dies galt auch für Vergleiche zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Benachteiligungsstufen, adjustiert nach Alter, BMI und Geschlecht (Tab. 131).

Tab. 131 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Aachen im Standweitsprung, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Standweitsprung	
	MW	SW
Stufe 0	119,7	20,6
Stufe 1	118,7	18,5
Stufe 2	117,0	22,9
Stufe 3	123,9	19,7

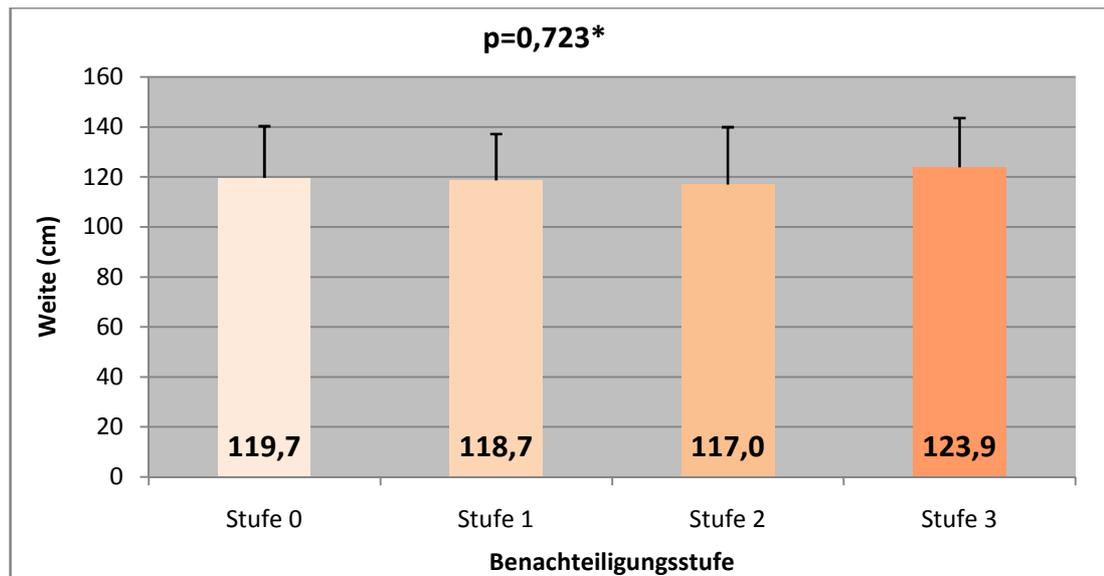


Abb. 103 Ergebnisse der Testaufgabe Standweitsprung der Grundschulkinder aus Aachen in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Liegestütz

Adjustiert nach Alter, BMI und Geschlecht zeigte sich über allen Klassen kein signifikanter Leistungsunterschied ($p=0,442$). Von der Referenzgruppe (Kinder der Stufe 0) unterschied sich keine Benachteiligungsstufe signifikant in den Ergebnissen. Tabelle 132 und Abbildung 103 stellen weitere Daten dar.

Tab. 132 Ergebnisse der Grundschulkinder aus Aachen im Liegestütz, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Liegestütz	
	MW	SW
Stufe 0	11,6	3,9
Stufe 1	11,3	3,1
Stufe 2	11,1	3,3
Stufe 3	10,8	4,2

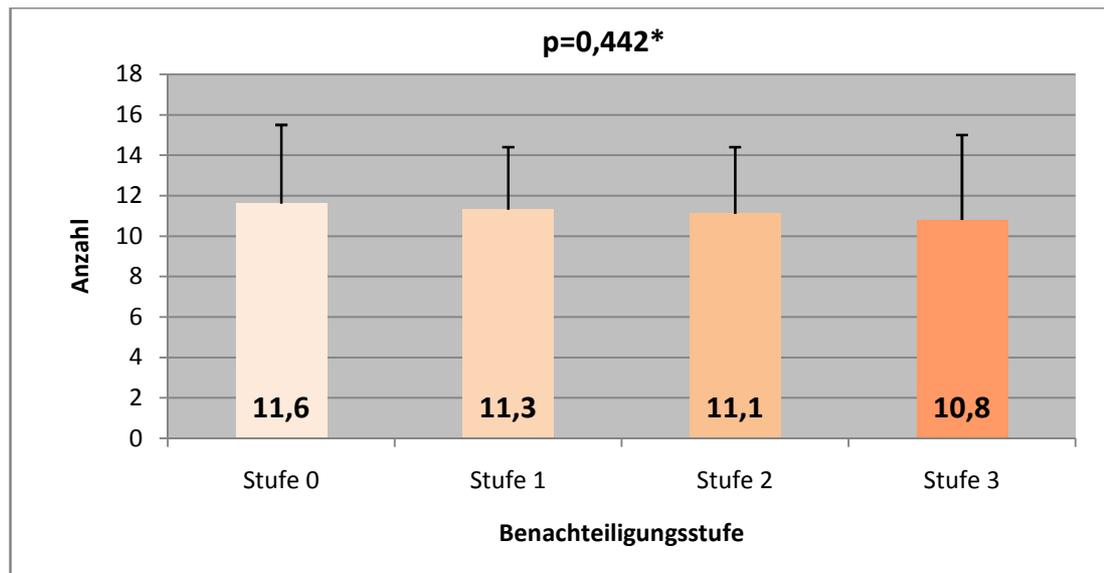


Abb. 104 Ergebnisse der Testaufgabe Liegestütz der Grundschul Kinder aus Aachen in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

6-min Lauf

Es zeigte sich über allen Klassen kein signifikanter Leistungsunterschied ($p=0,417$). Dies galt auch für Vergleiche zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Benachteiligungsstufen, adjustiert nach Alter, BMI und Geschlecht (Tab. 133) (Abb. 104).

Tab. 133 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Aachen im 6-min Lauf, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	6-min Lauf	
	MW	SW
Stufe 0	856,9	91,5
Stufe 1	848,4	96,3
Stufe 2	873,4	117,7
Stufe 3	841,0	60,9

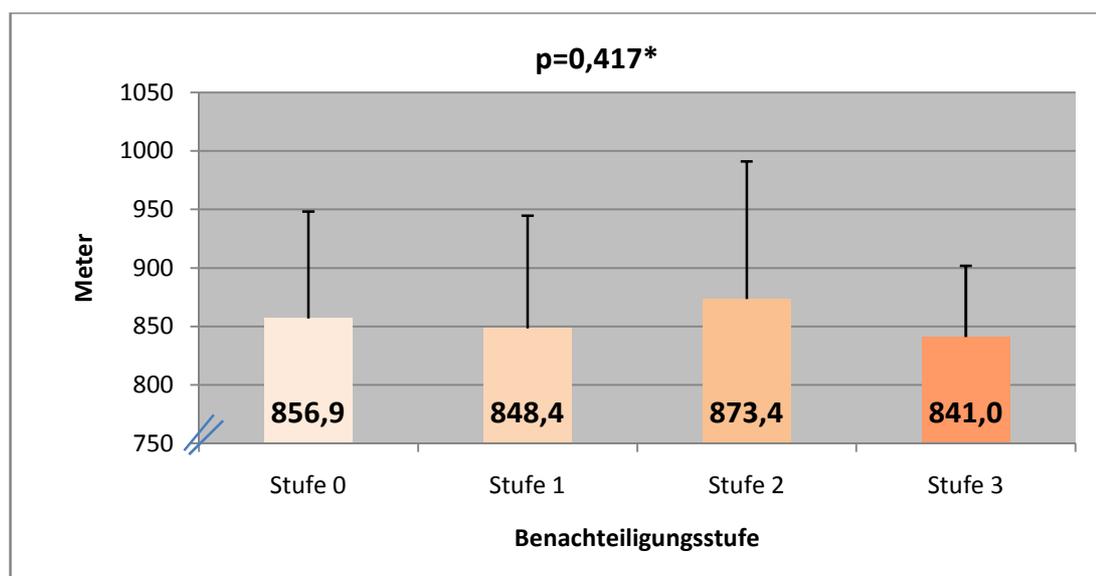


Abb. 105 Ergebnisse der Testaufgabe 6-min Lauf der Grundschul Kinder aus Aachen in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

3.5.6. Neuss

3.5.6.1 Anthropometrische Daten - Kindergarten

Das Probandenkollektiv der Kindergartenkinder aus Neuss bestand aus 244 Kindern (49,2% weiblich). In der folgenden Tabelle sind die anthropometrischen Ergebnisse, unterteilt in Jungen und Mädchen, zusammengefasst.

Es zeigte sich kein geschlechtsspezifischer Unterschied in den anthropometrischen Daten (Tab. 134).

Tab. 134 Geschlechtsspezifische, anthropometrische Parameter der Kindergartenkinder aus Neuss; *t-Test für unabhängige Stichproben

Parameter	Geschlecht	n	MW	SW	p-Wert*
Alter (Jahre)	weiblich	120	4,3	0,9	p=0,482
	männlich	124	4,4	0,9	
Größe (cm)	weiblich	119	106,2	7,3	p=0,409
	männlich	123	107,0	7,7	
Gewicht (kg)	weiblich	119	18,8	4,0	p=0,245
	männlich	123	19,4	4,6	
BMI (kg/m ²)	weiblich	119	16,3	2,0	p=0,298
	männlich	123	16,9	2,0	

7 Kindergartenkinder waren untergewichtig⁶⁴ (2,9%), 184 normalgewichtig (76,0%), 29 übergewichtig (12,0%) und 22 adipös (9,1%). Mädchen und Jungen unterschieden sich nicht signifikant (p=0,768) (Abb. 105).

⁶⁴ Klassifiziert nach KROMEYER-HAUSCHILD et al. 2001

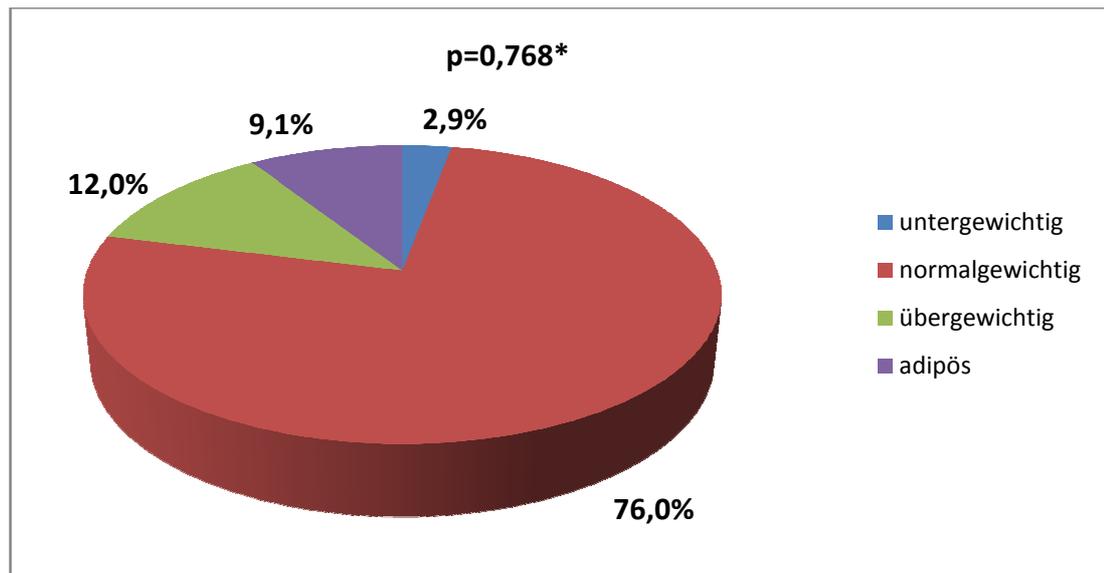


Abb. 106 BMI-Klassifikationen der Kindergartenkinder aus Neuss nach den Perzentilen von Kromeyer-Hauschild et al. 2001; *Chi²-Test

3.5.6.2 Motorische Leistungsfähigkeit - Kindergartenkinder

Die Mädchen absolvierten durchschnittlich $1,7 \pm 0,8$ Schritte mehr im Balancieren Rückwärts als die Jungen ($p=0,024$). Darüber hinaus bestanden keine weiteren signifikanten Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen. Die weiteren Angaben sind in Tabelle 135 zusammengefasst.

Tab. 135 Geschlechtsspezifische, motorische Daten der Kindergartenkinder aus Neuss; *t-Test für unabhängige Stichproben

Testitems	Geschlecht	n	MW	SW	p-Wert*
Balancieren Rückwärts	weiblich	113	6,4	6,4	$p=0,024$
	männlich	118	4,7	5,0	
Seitliches Hin- und Herspringen	weiblich	110	7,4	5,1	$p=0,806$
	männlich	118	7,6	4,4	
Standweitsprung	weiblich	114	63,7	21,0	$p=0,784$
	männlich	119	64,5	24,2	

3.5.6.3 Körperliche Aktivität⁶⁵

Die Kindergartenkinder bewegten sich in ihrer Freizeit im Mittel an $4,3 \pm 2,0$ Tagen mindestens 60 Minuten⁶⁶. Dieses Ziel erreichten Mädchen und Jungen im Mittel gleich häufig; es bestand kein signifikanter Unterschied ($p=0,501$) (Tab. 136).

Tab. 136 Gesamtdaten sowie geschlechtsspezifische Daten der körperlichen Aktivität der Kindergartenkinder aus Neuss; *t-Test für unabhängige Stichproben

	Geschlecht	n	MW	SW	p-Wert*
Ziel-Aktivität an Tagen/Woche⁶⁷	gesamt	98	4,3	2,0	---
	weiblich	50	4,2	2,1	p=0,501
	männlich	48	4,4	1,9	

3.5.6.4 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Gewichtsklassifikationen

Über allen Klassen zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen der körperlichen Aktivität und den BMI-Klassifikationen ($p=0,028$) (Abb. 106). Von der Referenzkategorie (Normalgewicht) unterschied sich lediglich die Gruppe der übergewichtigen Kinder signifikant ($p=0,017$), adjustiert nach Alter, und Geschlecht. Alle weiteren Daten sind in Tabelle 137 zusammengefasst.

Tab. 137 Körperliche Aktivität in Zusammenhang mit der BMI Klassifikation Neusser Kindergartenkinder; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und anderen Gewichtsklassen siehe Text

BMI Klassifikation	Ziel-Aktivität an Tagen/Woche	
	MW	SW
Untergewicht	3,5	1,1
Normalgewicht	4,2	2,1
Übergewicht	5,7	1,3
Adipositas	2,9	1,8

⁶⁵ Als Grundlage gilt eine Ziel-Aktivität von 60 Minuten Bewegung pro Tag

⁶⁶ Definiert als Bewegung pro Woche, die 60 Minuten und/oder länger pro Tag als anstrengend empfunden wurde

⁶⁷ Siehe Definition Fußnote 37

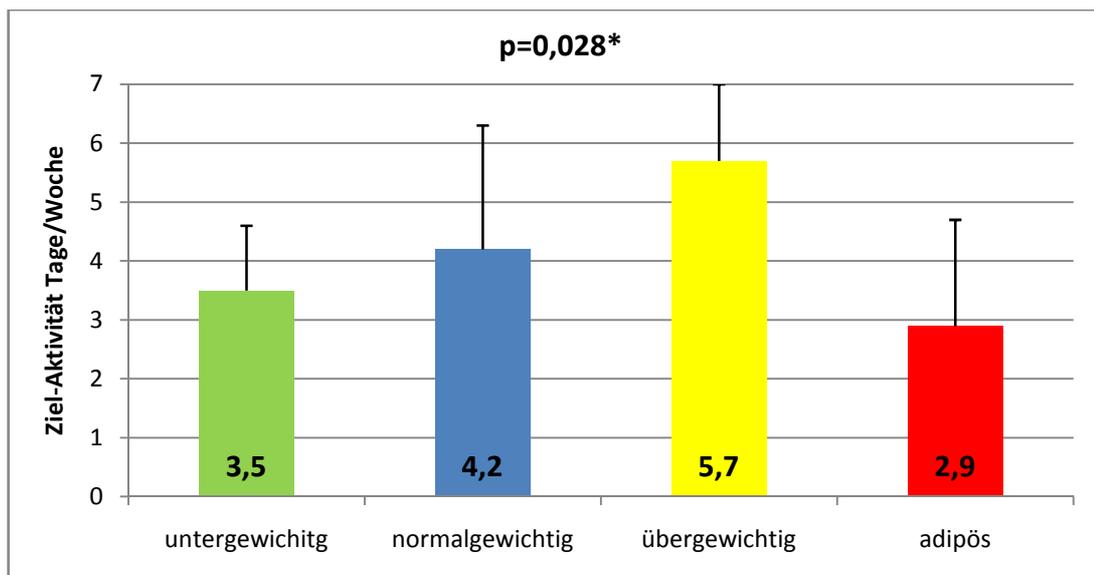


Abb. 107 Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und BMI bei den Kindergartenkindern in Neuss; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und allen anderen Gewichtsklassen siehe Text

3.5.6.5 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und der motorischen Leistungsfähigkeit

In der folgenden Tabelle wird der Zusammenhang zwischen der wöchentlichen körperlichen Aktivität der Kinder und ihren Leistungen in den einzelnen Testaufgaben dargestellt.

Die Anzahl der Tage pro Woche, an denen die Kinder die Zielzeit von 60 Minuten erreichten, korrelierte nicht mit den Ergebnissen im Balancieren Rückwärts ($r=-0,266$, $p=0,062$). Dies galt auch für das Seitliche Hin- und Herspringen ($r=0,080$; $p=0,459$) sowie für die Sprungweite ($r=-0,034$; $p=0,746$) (Tab. 138).

Tab. 138 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Testaufgaben bei den Kindergartenkindern in Neuss; *Klassifikation adjustiert nach Alter

Ziel-Aktivität an Tagen/ Woche		Balancieren Rückwärts*	Seitliches Hin- und Herspringen*	Standweitsprung*
	r-Wert	-0,266	0,080	-0,034
	p-Wert	0,062	0,459	0,746
	n	50	88	94

3.5.6.6 Benachteiligungsstufen der Kindergartenkinder aus Neuss

Insgesamt konnten 95 Kinder hinsichtlich ihrer Benachteiligungsstufen kategorisiert werden. 22,1% wurden der Stufe 0 zugeteilt (21 Kinder), 35,8% der Stufe 1 (34 Kinder), 33,7% der Stufe 2 (32 Kinder) und 8,4% der Stufe 3 (8 Kinder) (Abb. 108). Es bestand kein signifikanter Unterschied in der Verteilung der Benachteiligungsstufen zwischen Mädchen und Jungen ($p=0,762$).

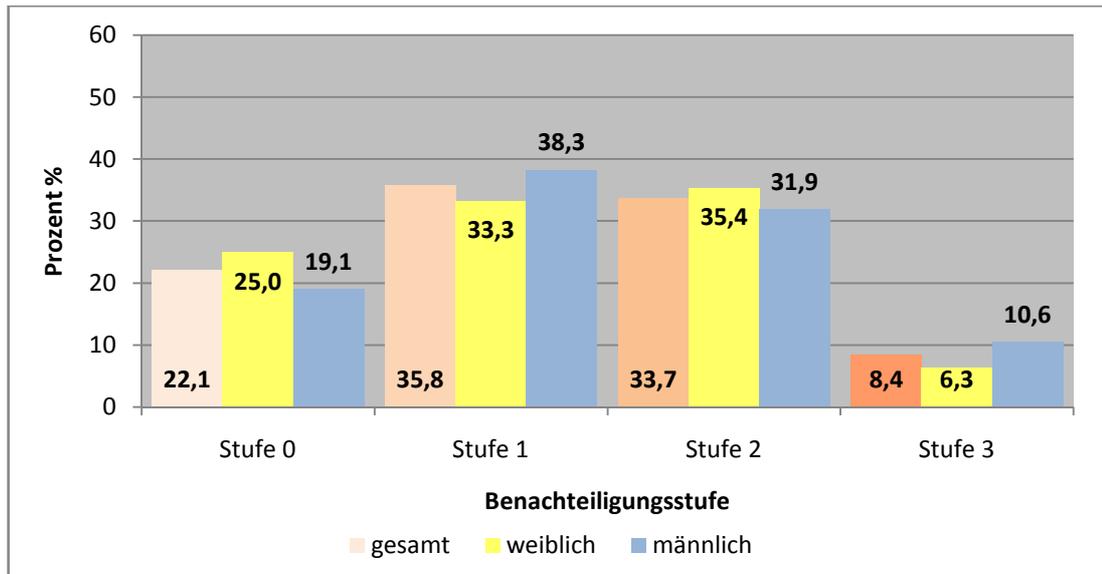


Abb. 108 Verteilung der Benachteiligungsstufen der Kindergartenkinder in Neuss

3.5.6.7 Body-Mass-Index in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen – Kindergarten

Es zeigte sich über allen Gruppen kein signifikanter Unterschied zwischen den Benachteiligungsstufen und dem Body-Mass-Index⁶⁸ ($p=0,183$) (Abb. 108). Von der Referenzgruppe (Kinder der Stufe 0) unterschied sich keine Benachteiligungsstufe hinsichtlich des BMI, adjustiert nach Alter und Geschlecht (Tab. 139).

Es bestand, aufgeteilt nach Mädchen und Jungen, weder über allen Klassen noch in den Vergleichen zwischen den geschlechtsspezifischen Referenzgruppen (Kinder der Stufe 0) und allen anderen Benachteiligungsstufen ein signifikanter Unterschied im BMI, adjustiert nach Alter (Daten nicht gezeigt).

⁶⁸ Es wird im Folgenden der Fokus auf ausgewählte Parameter gelegt

Tab. 139 BMI Neusser Kindergartenkinder, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Body-Mass-Index (kg/m ²)	
	MW	SW
Stufe 0	15,5	1,6
Stufe 1	16,4	1,6
Stufe 2	16,1	1,9
Stufe 3	16,9	1,7

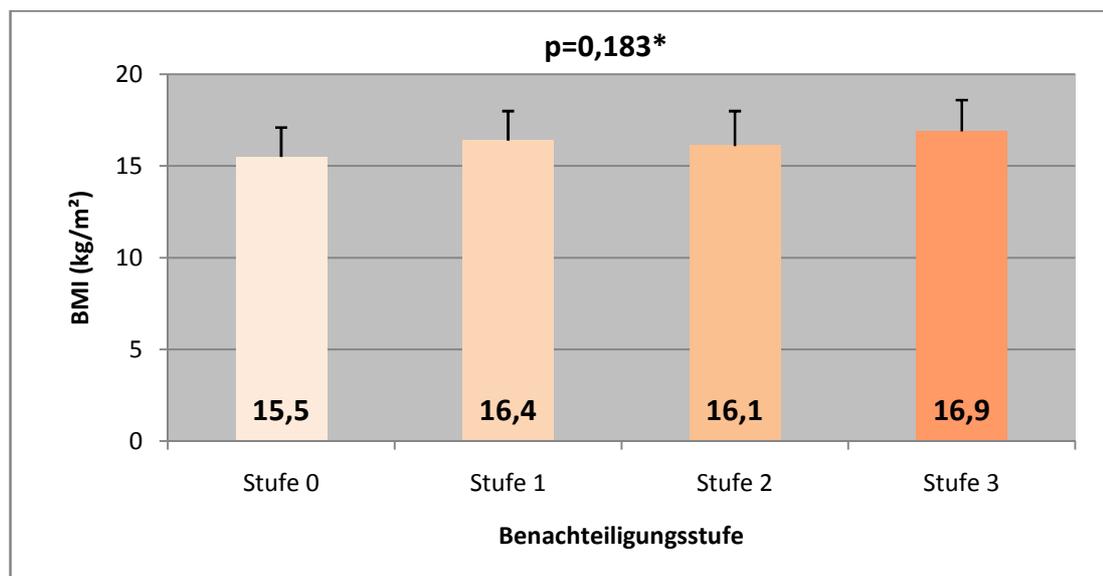


Abb. 109 BMI in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen bei den Kindergartenkindern in Neuss; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

3.5.6.8 Motorische Leistungsfähigkeit in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen der Kindergartenkinder aus Neuss

Balancieren Rückwärts

Über allen Gruppen bestand kein signifikanter Leistungsunterschied ($p=0,372$) (Abb. 109). Dies galt auch für Vergleiche zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) mit allen weiteren Benachteiligungsstufen. Tabelle 140 und Abbildung 110 zeigen weitere Angaben.

Tab. 140 Ergebnisse der Kindergartenkinder aus Neuss im Balancieren Rückwärts, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Balancieren Rückwärts	
	MW	SW
Stufe 0	6,7	5,1
Stufe 1	4,2	5,3
Stufe 2	5,1	4,9
Stufe 3	6,3	9,0

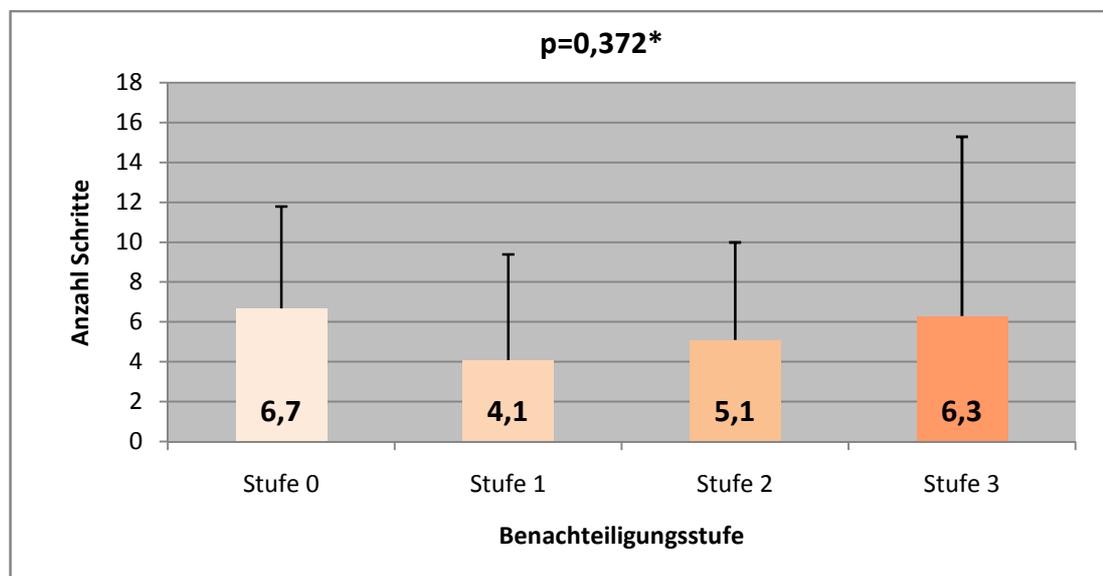


Abb. 110 Ergebnisse der Testaufgabe Balancieren Rückwärts der Kindergartenkinder aus Neuss in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Seitliches Hin- und Herspringen

Über allen Klassen ($p=0,877$) sowie im Vergleich zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen zeigte sich kein signifikanter Leistungsunterschied, adjustiert nach Alter, BMI und Geschlecht. Die weiteren Angaben sind in Tabelle 141 zusammengefasst.

Tab. 141 Ergebnisse der Kindergartenkinder aus Neuss im Seitlichen Hin- und Herspringen, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Seitliches Hin- und Herspringen	
	MW	SW
Stufe 0	7,0	3,2
Stufe 1	7,4	5,9
Stufe 2	7,6	4,5
Stufe 3	6,8	3,1

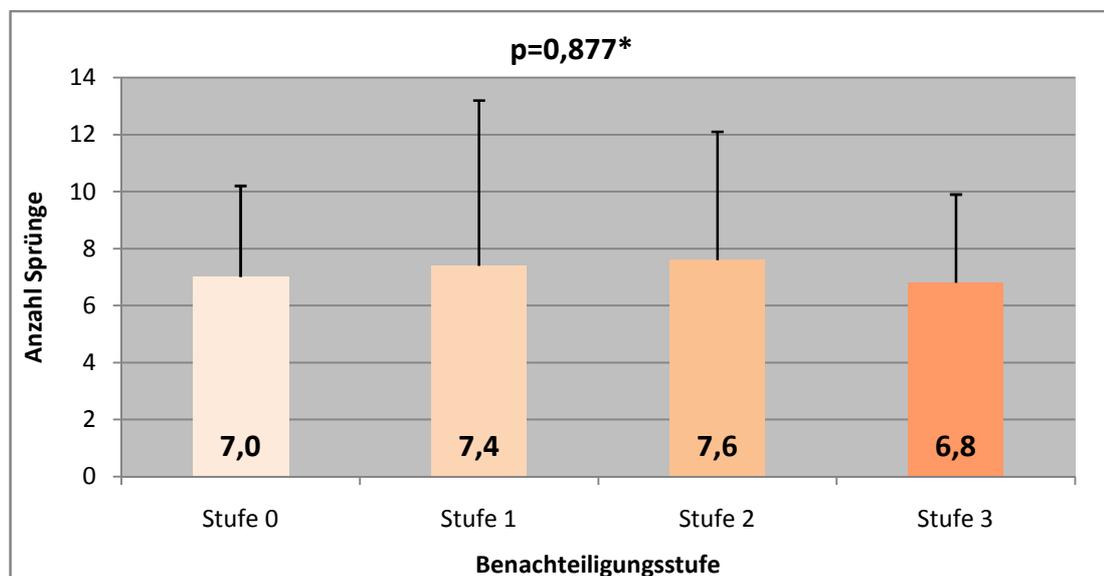


Abb. 111 Ergebnisse der Testaufgabe Seitliches Hin- und Herspringen der Kindergartenkinder aus Neuss in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufe siehe Text

Standweitsprung

Die Sprungleistungen unterschied sich über allen Gruppen signifikant ($p=0,026$) (Abb. 111). Die Kinder der Referenzkategorie (Stufe 0) sprangen durchschnittlich $20,4 \pm 5,5$ cm weiter als die Kinder der Stufe 3, adjustiert nach Alter, BMI und Geschlecht ($p=0,003$). Es zeigten sich keine weiteren Unterschiede (Tab. 142).

Tab. 142 Ergebnisse der Kindergartenkinder aus Neuss im Standweitsprung, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Standweitsprung	
	MW	SW
Stufe 0	67,3	10,0
Stufe 1	58,4	18,4
Stufe 2	62,6	24,2
Stufe 3	46,6	19,7

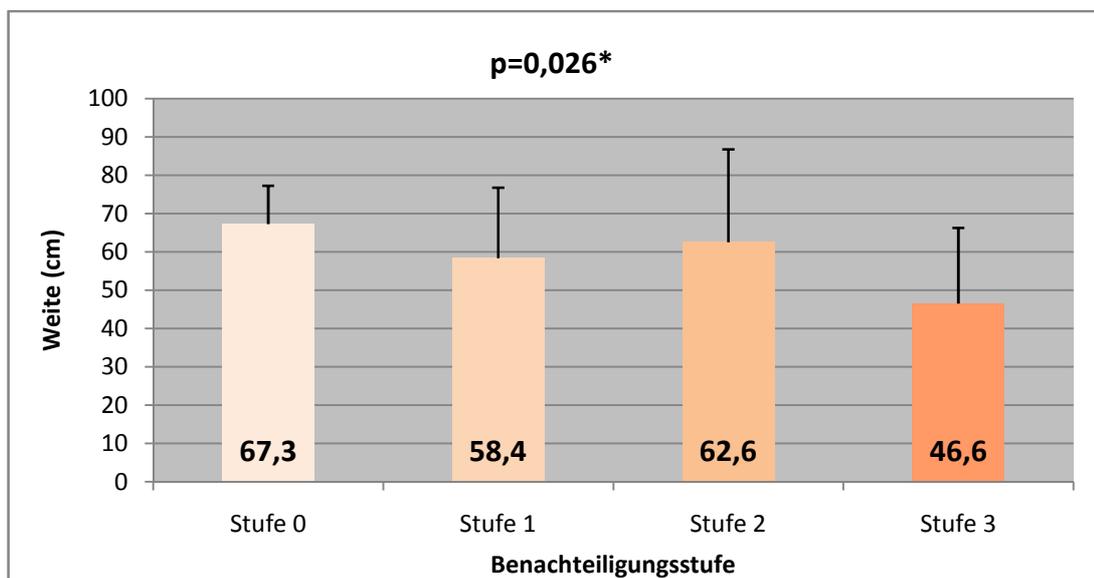


Abb. 112 Ergebnisse der Testaufgabe Standweitsprung der Kindergartenkinder aus Neuss in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

3.5.6.9 Anthropometrische Daten - Grundschüler

Das Probandenkollektiv der Grundschüler aus Neuss bestand aus 335 Kindern (46,0% weiblich). Die anthropometrischen Daten sind, aufgeteilt nach Mädchen und Jungen, in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Mädchen und Jungen waren im Mittel gleich alt. Die Jungen waren $1,6 \pm 0,8$ cm größer als die Mädchen ($p=0,038$). Darüber hinaus fanden sich keine weiteren Unterschiede zwischen den Geschlechtern (Tab. 143).

Tab. 143 Geschlechtsspezifische, anthropometrische Parameter der Grundschul Kinder aus Neuss; *t-Test für unabhängige Stichproben

Parameter	Geschlecht	n	MW	SW	p-Wert*
Alter (Jahre)	weiblich	154	7,8	0,8	p=0,254
	männlich	181	7,7	0,8	
Größe (cm)	weiblich	154	126,9	7,3	p=0,038
	männlich	181	128,5	6,5	
Gewicht (kg)	weiblich	154	28,7	7,7	p=0,112
	männlich	180	30,0	7,8	
BMI (kg/m ²)	weiblich	154	17,5	3,2	p=0,246
	männlich	180	17,9	3,5	

16 Kinder waren untergewichtig⁶⁹ (4,8%), 232 normalgewichtig (69,5%), 36 übergewichtig (10,8%) und 50 adipös (15,0%). Mädchen und Jungen unterschieden sich nicht signifikant ($p=0,851$) (Abb. 112).

⁶⁹ Klassifiziert nach KROMEYER-HAUSCHILD et al. 2001

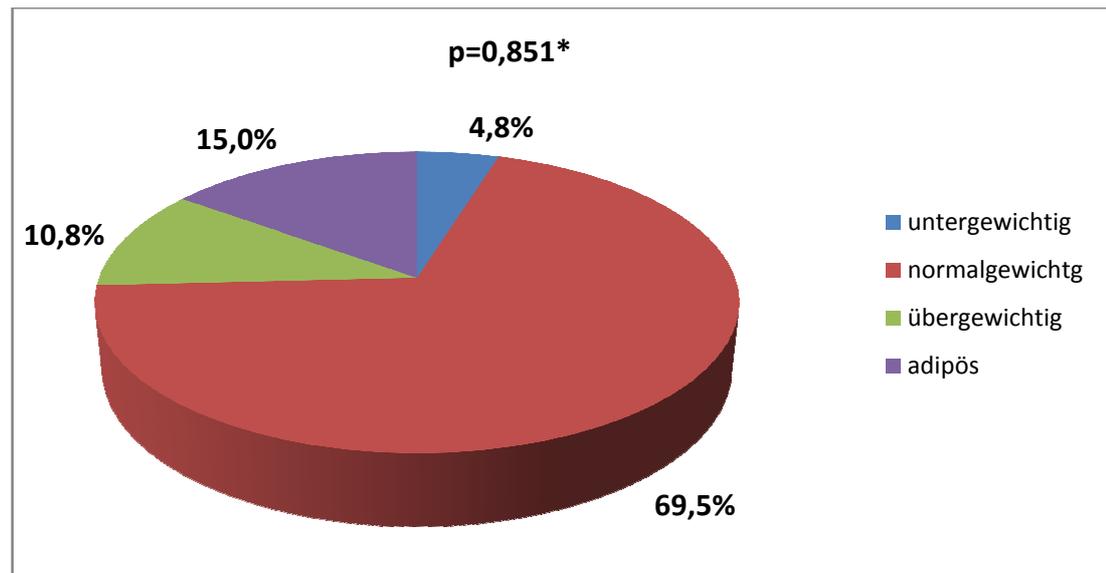


Abb. 113 BMI-Klassifikationen der Grundschulkinder aus Neuss nach den Perzentilen von Kromeyer-Hauschild et al. 2001; *Chi²-Test

3.5.6.10 Motorische Leistungsfähigkeit - Grundschüler

Die Mädchen absolvierten im Mittel $4,6 \pm 0,8$ Schritte mehr im Balancieren Rückwärts ($p \leq 0,001$) und sprangen $2,1 \pm 0,7$ Sprünge mehr im Seitlichen Hin- und Herspringen ($p=0,002$), als die Jungen. Es zeigten sich keine Unterschiede im Standweitsprung und bei den Liegestützen. Die Jungen liefen durchschnittlich $30,8 \pm 11,6$ m weiter als die Mädchen ($p=0,010$) (Tab. 144).

Tab. 144 Geschlechtsspezifische, motorische Daten der Grundschulkinder aus Neuss; *t-Test für unabhängige Stichproben

Testitems	Geschlecht	n	MW	SW	p-Wert*
Balancieren Rückwärts	weiblich	153	22,5	7,0	$p \leq 0,001$
	männlich	180	17,9	8,3	
Seitliches Hin- und Herspringen	weiblich	154	21,0	6,4	$p=0,002$
	männlich	180	18,9	6,2	
Standweitsprung	weiblich	154	107,8	19,6	$p=0,124$
	männlich	181	111,2	21,1	
Liegestütz	weiblich	154	10,8	3,1	$p=0,556$
	männlich	181	10,6	3,3	
6-min Lauf	weiblich	150	854,2	92,1	$p=0,010$
	männlich	177	885,0	117,8	

3.5.6.11 Körperliche Aktivität⁷⁰

Die Grundschul Kinder aus Neuss bewegten sich in ihrer Freizeit im Mittel an $4,5 \pm 1,6$ Tagen mindestens 60 Minuten⁷¹. Mädchen und Jungen erreichten die Zielzeit von 60 Minuten im Mittel gleich häufig ($p=0,295$) (Tab. 145).

Tab. 145 Gesamtdaten sowie geschlechtsspezifische Daten der körperlichen Aktivität der Grundschul Kinder aus Neuss; *t-Test für unabhängige Stichproben

	Geschlecht	n	MW	SW	p-Wert*
Ziel-Aktivität an Tagen/Woche⁷²	Gesamt	172	4,5	1,6	---
	weiblich	83	4,3	1,6	p=0,295
	männlich	89	4,6	1,7	

3.5.6.12 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Gewichtsklassifikationen

Über allen Gruppen zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen der körperlichen Aktivität und den BMI-Kategorien ($p=0,033$). Von der Referenzgruppe (Normalgewicht) unterschied sich die Gruppe der untergewichtigen Kinder ($p=0,030$) sowie die Gruppe der adipösen Kinder signifikant hinsichtlich ihrer körperlichen Aktivität ($p=0,039$) (Tab. 146).

Tab. 146 Körperliche Aktivität in Zusammenhang mit der BMI Klassifikation Neusser Grundschul Kinder; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und anderen Gewichtsklassen siehe Text

BMI Klassifikation	Ziel-Aktivität an Tagen/Woche	
	MW	SW
Untergewicht	3,6	1,5
Normalgewicht	4,6	1,3
Übergewicht	4,7	1,7
Adipositas	3,8	1,5

⁷⁰ Als Grundlage gilt eine Ziel-Aktivität von 60 Minuten Bewegung pro Tag

⁷¹ Definiert als Bewegung pro Woche, die 60 Minuten und/oder länger pro Tag als anstrengend empfunden wurde

⁷² Siehe Definition Fußnote 40

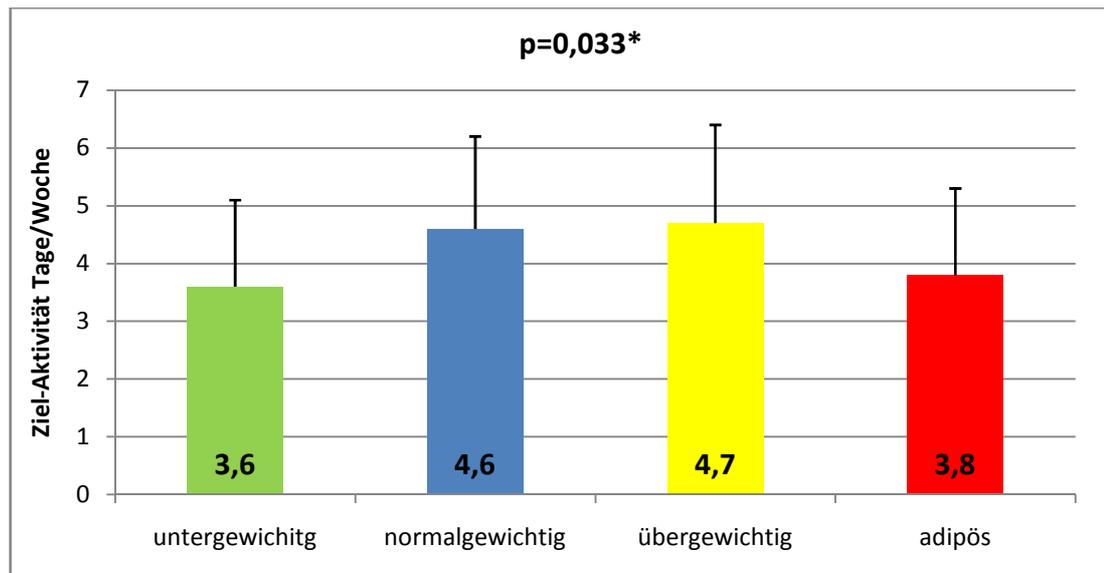


Abb. 114 Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und BMI bei den Grundschulkindern in Neuss; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und allen anderen Gewichtsklassen siehe Text

3.5.6.13 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und der motorischen Leistungsfähigkeit

In Tabelle 147 wird der Zusammenhang zwischen der wöchentlichen körperlichen Aktivität und den Ergebnissen in den einzelnen Testaufgaben dargestellt.

Die Anzahl der Tage pro Woche an denen die Kinder die Zielzeit von 60 Minuten erreichten, korrelierte nicht mit den Ergebnissen im Balancieren Rückwärts ($r=0,025$; $p=0,747$), im Seitlichen Hin- und Herspringen ($r=0,142$; $p=0,065$), im Standweitsprung ($r=0,035$; $p=0,650$), im Liegestütz ($r=0,042$; $p=0,584$) und im 6-min Lauf ($r=0,081$; $p=0,293$) (Tab. 147).

Tab. 147 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Testaufgaben bei den Grundschulkindern in Neuss; *Klassifikation adjustiert nach Alter

Ziel-Aktivität an Tagen/Woche		Balancieren Rückwärts*	Seitliches Hin- und Herspringen*	Standweitsprung*	Liegestütz*	6-min Lauf*
	r-Wert	0,025	0,142	0,035	0,042	0,081
	p-Wert	0,747	0,065	0,650	0,584	0,293
	n	170	171	172	172	169

3.5.6.14 Benachteiligungsstufen der Grundschul Kinder in Neuss

Insgesamt konnten 175 Kinder bezüglich ihrer Benachteiligungsstufen kategorisiert werden. 23,4% wurden der Stufe 0 zugeteilt (41 Kinder), 34,3% der Stufe 1 (60 Kinder), 33,7% der Stufe 2 (59 Kinder) und 8,6% der Stufe 3 (15 Kinder) (Abb. 114). Es bestand kein signifikanter Unterschied in der Verteilung der Benachteiligungsstufen zwischen Mädchen und Jungen ($p=395$).

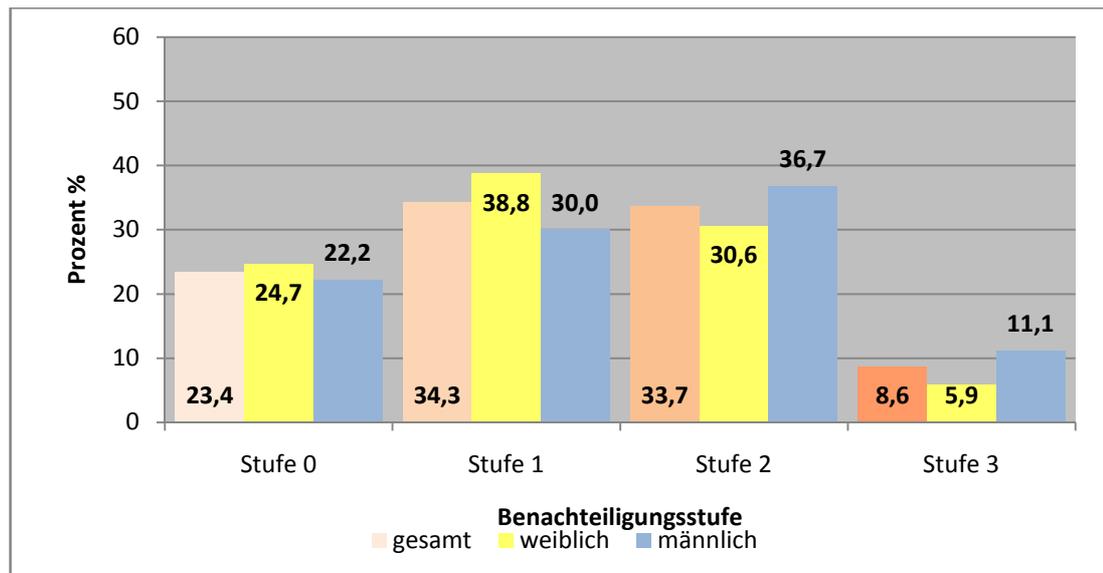


Abb. 115 Verteilung der Benachteiligungsstufen der Grundschul Kinder in Neuss

3.5.6.15 Body-Mass-Index in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen

Es zeigte sich über allen Klassen kein signifikanter Unterschied zwischen den Benachteiligungsstufen und dem Body-Mass-Index⁷³ ($p=0,168$) (Abb. 115). Von der Referenzgruppe (Kinder der Stufe 0) unterschied sich keine Benachteiligungsstufe, adjustiert nach Alter und Geschlecht. Die weiteren Angaben sind in Tabelle 148 zusammengefasst.

Aufgeteilt nach Mädchen und Jungen, war ebenfalls kein signifikanter Unterschied über allen Klassen zwischen den Stufen und dem BMI erkennbar. Dies galt auch für Vergleiche zwischen den geschlechtsspezifischen Referenzgruppen (Kinder der Stufe 0) und allen anderen Benachteiligungsstufen, adjustiert nach Alter (Daten nicht gezeigt).

⁷³ Es wird im Folgenden der Fokus auf ausgewählte Parameter gelegt

Tab. 148 BMI Neusser Grundschul Kinder, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Body-Mass-Index (kg/m ²)	
	MW	SW
Stufe 0	16,6	2,3
Stufe 1	17,3	3,1
Stufe 2	18,3	3,4
Stufe 3	19,0	5,6

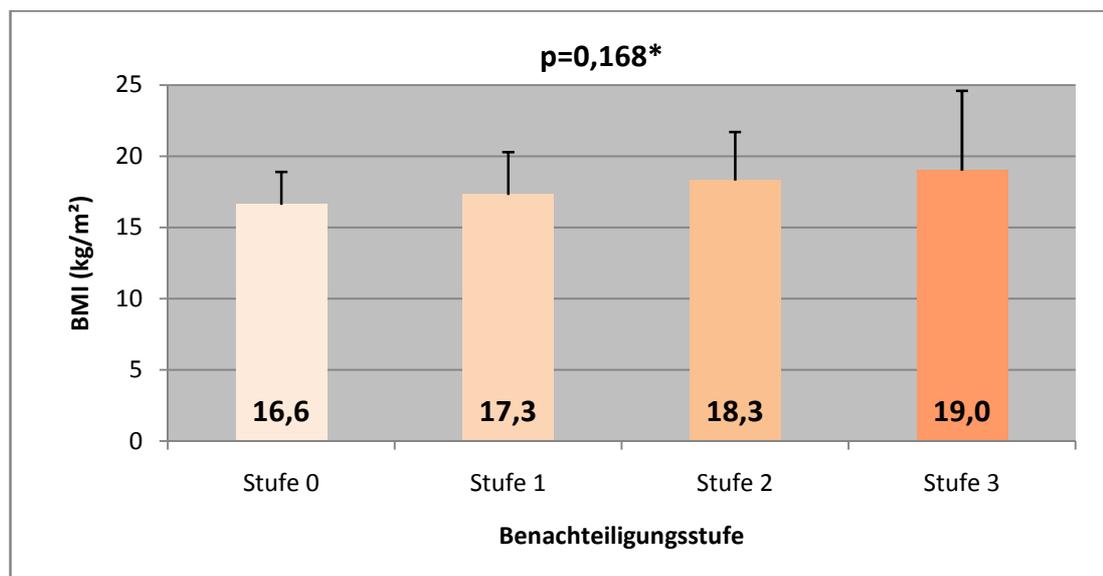


Abb. 116 BMI in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen bei den Grundschulkindern in Neuss; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

3.5.6.16 Motorische Leistungsfähigkeit in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen der Grundschul Kinder aus Neuss

Balancieren Rückwärts

Es bestand sowohl über allen Klassen ($p=0,765$) als auch im Vergleichen zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) zu allen anderen Benachteiligungsstufen kein signifikanter Leistungsunterschied im Balancieren Rückwärts, adjustiert nach Alter, Geschlecht und BMI (Tab. 149) (Abb. 116).

Tab. 149 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Neuss im Balancieren Rückwärts, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Balancieren Rückwärts	
	MW	SW
Stufe 0	19,9	8,0
Stufe 1	21,4	7,3
Stufe 2	19,8	8,5
Stufe 3	18,7	8,2

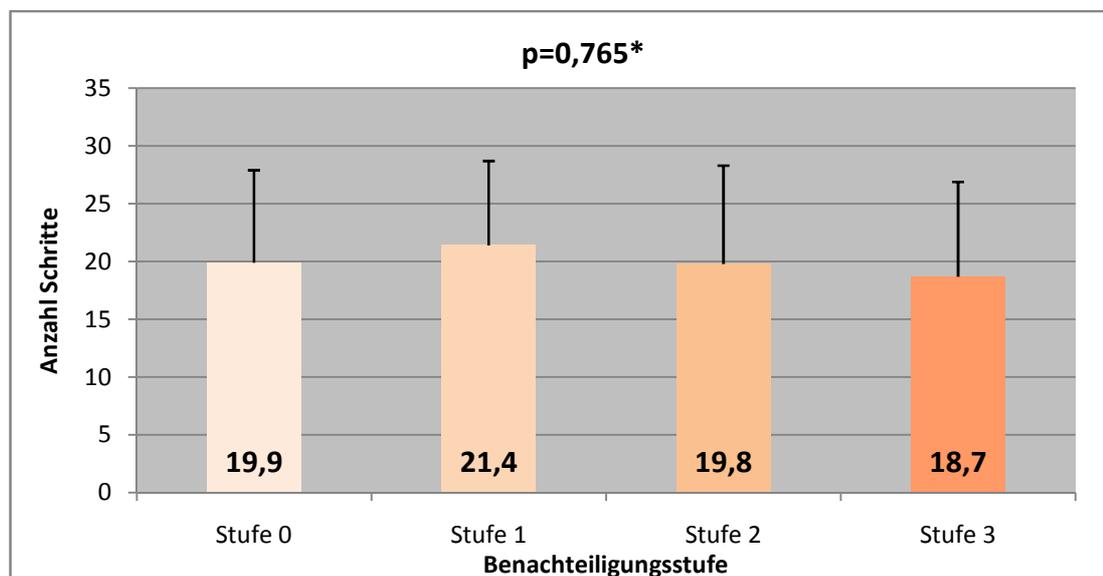


Abb. 117 Ergebnisse der Testaufgabe Balancieren Rückwärts der Grundschul Kinder aus Neuss in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Seitliches Hin- und Herspringen

Über allen Gruppen zeigte sich kein signifikanter Leistungsunterschied ($p=0,231$). Dies galt auch für Vergleiche zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) zu allen anderen Stufen, adjustiert nach Alter, BMI und Geschlecht. Die weiteren Angaben sind in Tabelle 150 und Abbildung 117 dargestellt.

Tab. 150 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Neuss im Seitlichen Hin- und Herspringen, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Seitliches Hin- und Herspringen	
	MW	SW
Stufe 0	20,0	7,4
Stufe 1	21,7	7,2
Stufe 2	20,5	6,1
Stufe 3	18,4	5,3

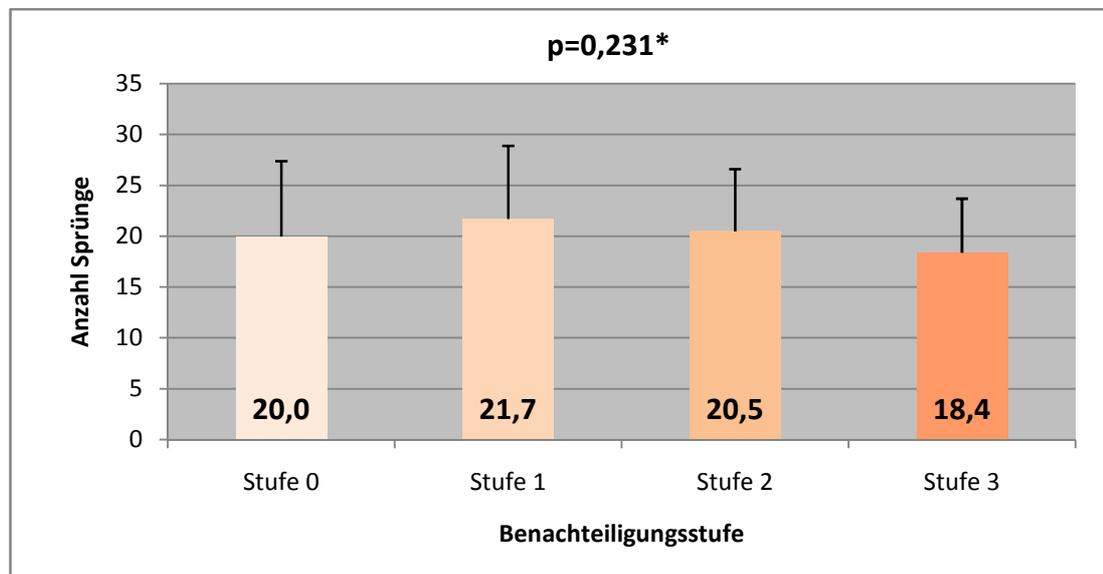


Abb. 118 Ergebnisse der Testaufgabe Seitliches Hin- und Herspringen der Grundschul Kinder aus Neuss in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Standweitsprung

Weder über allen Gruppen ($p=0,222$) (Abb. 118) noch im Vergleich zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) zu allen anderen Benachteiligungsstufen zeigte sich ein signifikanter Leistungsunterschied im Standweitsprung, adjustiert nach Alter, BMI und Geschlecht. Tabelle 151 zeigt weitere Daten.

Tab. 151 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Neuss im Standweitsprung, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Standweitsprung	
	MW	SW
Stufe 0	110,1	21,7
Stufe 1	115,7	21,2
Stufe 2	111,7	22,3
Stufe 3	106,1	14,8

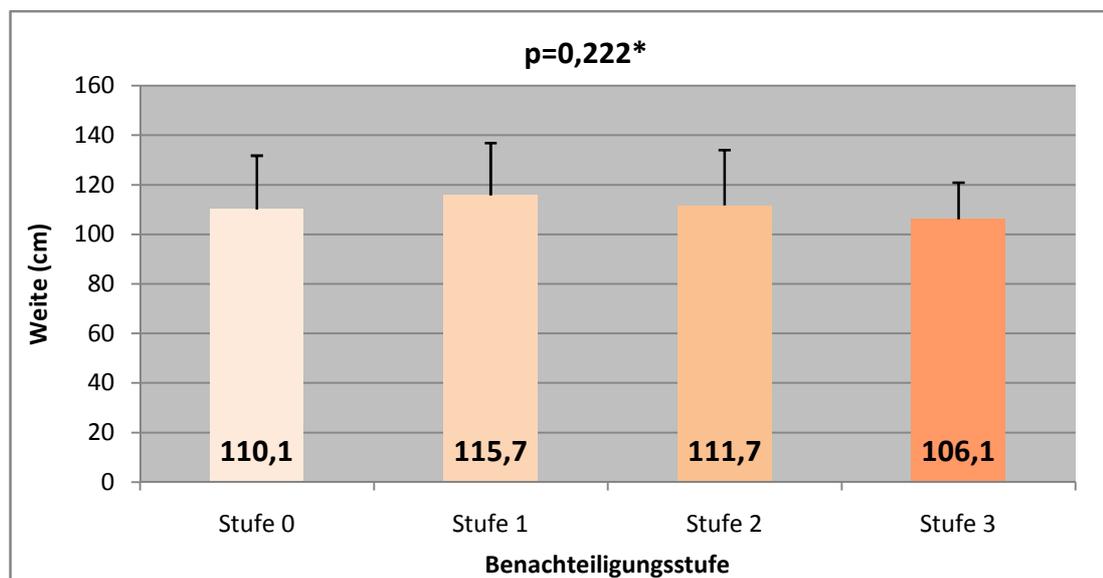


Abb. 119 Ergebnisse der Testaufgabe Standweitsprung der Grundschul Kinder aus Neuss in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Liegestütz

Es bestand kein signifikanter Leistungsunterschied über allen Klassen ($p=0,855$). Von der Referenzgruppe (Kinder der Stufe 0) unterschied sich keine Benachteiligungsstufe signifikant in den Ergebnissen des Liegestütz. Abbildung 119 und Tabelle 152 fassen die Angaben zusammen.

Tab. 152 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Neuss im Liegestütz, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	Liegestütz	
	MW	SW
Stufe 0	10,3	3,3
Stufe 1	11,0	3,5
Stufe 2	10,6	3,4
Stufe 3	10,7	2,2

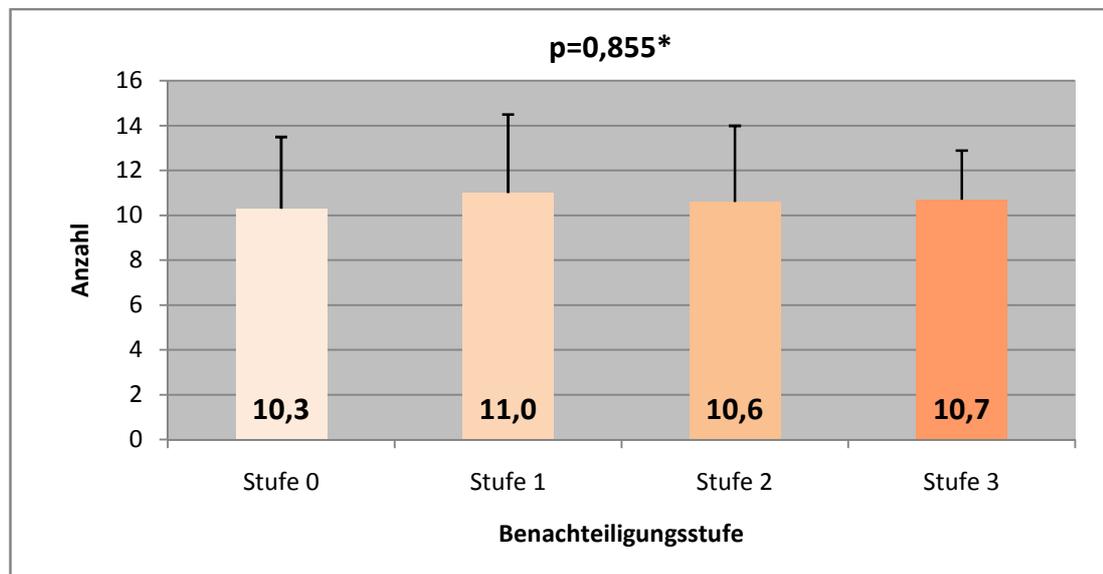


Abb. 120 Ergebnisse der Testaufgabe Liegestütz der Grundschul Kinder aus Neuss in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

6-min Lauf

Es zeigte sich über allen Gruppen ein signifikanter Leistungsunterschied im 6-min Lauf ($p=0,002$). Die Kinder der Referenzgruppe (Stufe 0) liefen signifikant weiter als die Kinder der Stufe 2 ($p=0,011$) sowie weiter als die Kinder der Stufe 3 ($p=0,001$), adjustiert nach Alter, BMI und Geschlecht (Tab. 153) (Abb. 120).

Tab. 153 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Neuss im 6-min Lauf, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

Benachteiligungsstufe	6-min Lauf	
	MW	SW
Stufe 0	897,4	92,2
Stufe 1	889,7	114,6
Stufe 2	848,9	101,6
Stufe 3	814,3	115,9

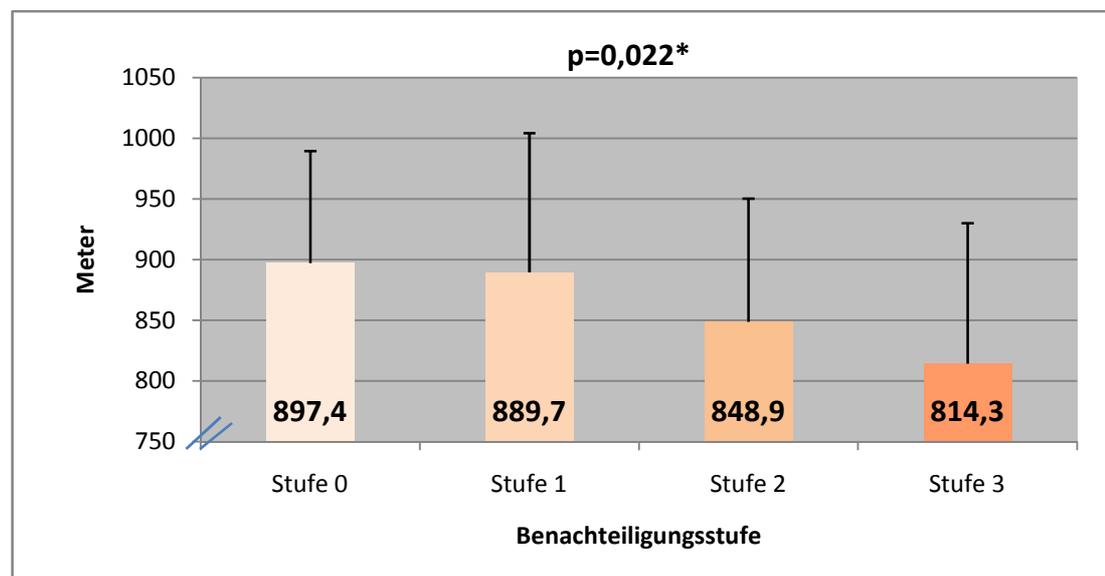


Abb. 121 Ergebnisse der Testaufgabe 6-min Lauf der Grundschul Kinder aus Neuss in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werten zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text

4. Diskussion

4.1 Methodenkritik

4.1.1 Kritische Betrachtung der anthropometrischen Messungen

Um mögliche Stör- und Einflussfaktoren zu minimieren, wurden standardisierte Messinstrumente und Messmethoden zur Erhebung der anthropometrischen Daten der Kinder verwendet.

Vor jedem Messtag sollte die Waage neu tariert werden. Kam es aus Zeitgründen nicht zu einer Tariierung oder stand die Waage auf unebenem Boden, könnte es zu Ungenauigkeiten bei der Messung des Körpergewichtes gekommen sein. Die Kinder sollten ohne Schuhe und mit leichter Turnbekleidung gewogen werden. Hier kann es zu Abweichungen des Messergebnisses gekommen sein, wenn Kinder unter ihrer Turnbekleidung weitere Kleidungsstücke wie beispielsweise lange Strumpfhosen trugen und dies von dem Testhelfer nicht rechtzeitig bemerkt wurde.

Fehlerhafte und ungenaue Messungen der Körpergröße könnten einerseits durch falsches Aufbauen der Stadiometerstangen, andererseits auch durch einen mangelnden aufrechten Stand und fehlenden Fersenkontakt zur Rückwand der Bodenplatte entstanden sein. Der Testhelfer sollte darauf achten, dass die Fersen Kontakt mit der Rückwand der Bodenplatte hatten und dass die Kopfhaltung der Kinder entsprechend der „Frankfurter Horizontalen“ war, um Messungenauigkeiten zu verhindern. Insbesondere die Mädchen wurden vor der Messung aufgefordert Zöpfe zu lösen und Haarreifen abzulegen, um einen aufrechten Stand an der Messlatte zu gewährleisten und keine fehlerhaften Ergebnisse zu erhalten.

4.1.2 Kritische Betrachtung des Body-Mass-Index

Der BMI gilt in Anlehnung an die Arbeitsgemeinschaft „Adipositas im Kindes- und Jugendalter“ (AGA 2009; KROMEYER-HAUSCHILD et al. 2001) als akzeptables Maß für die Darstellung der Gesamtkörper-Fettmasse. Er zeichnet sich durch eine einfache Anwendung und hohe Reliabilität aus (DIETZ & ROBINSON 1998; PIETROBELLI et al. 1998). Im Erwachsenenalter kann die Definition von Übergewicht und Adipositas anhand fester Grenzwerte erfol-

gen. Bei Kindern und Jugendlichen unterliegt der BMI jedoch alters- und geschlechtsspezifischen Veränderungen, die auf das Wachstum, die Pubertätsentwicklung sowie die damit einhergehenden Änderungen der Körperzusammensetzung zurückzuführen sind (KROMEYER-HAUSCHILD & WABITSCH 2007). Die Beurteilung des altersbezogenen BMI erfolgt demnach anhand populationsspezifischer BMI-Perzentilen für Jungen und Mädchen (vgl. Kapitel 3.1; 3.2).

Nach ZWIAUER & WABITSCH (1997) korreliert der BMI signifikant mit der Menge an subkutanem Fettgewebe, der Hautfettfaldendicke und der Körperfettmasse von Kindern und Jugendlichen und zeigt eine hohe Spezifität für Adipositas (u.a. PIETROBELLI et al. 1998; DANIELS et al. 1997). Mittels des BMI kann jedoch nicht unterschieden werden, ob eine Gewichtszunahme aufgrund einer Erhöhung der Fettmasse oder der Magermasse eintritt.

Nach ZWIAUER & WABITSCH (1997) beeinflusst dies den BMI und begrenzt seine Aussagekraft. Falsche Interpretationen oder teils falsche Ergebnisse sind daher möglich. Hohe BMI-Werte bei Kindern und Jugendlichen sind nach BÖHM et al. (2002) ebenso auf einen robusten Knochenbau und/oder stark entwickelte Muskulatur zurückzuführen.

Des Weiteren weisen KROMEYER-HAUSCHILD et al. (2001, S. 813) darauf hin, dass der BMI erheblich vom biologischen Alter abhängt und eine geringe Korrelation zur Körperhöhe aufweist. Trotz kalendarisch gleichen Alters können biologisch ältere Kinder höhere BMI-Werte aufweisen. Daraus kann eine falsche Einteilung in übergewichtig oder adipös resultieren.

Anhand 17.147 Jungen und 17.275 Mädchen im Alter von 0-18 Jahren konnten überregionale BMI-Referenzwerte erstellt werden (KROMEYER-HAUSCHILD et al. 2001, S. 809). Diese Referenzwerte fanden zur Beurteilung des BMI im Projekt „Besser essen. Mehr bewegen“ Anwendung. Vergleiche des BMI mit anderen nationalen und internationalen Studien gestalteten sich schwierig sowohl aufgrund der Verwendung unterschiedlicher BMI-Grenzwerte als auch von Referenzgruppen. Viele US-amerikanische Studien verwenden die Definition des Centers for Disease Control and Prevention

(CDC), die einen Grenzwert ab der 85. Perzentile als Übergewichtsrisiko und ab der 95. Perzentile als Übergewicht angibt (KUCZMARSKI et al. 2002). Eine Übersichtsarbeit von FLEGAL et al. (2001) untersuchte den BMI US-amerikanischer Kinder anhand dieser CDC-Referenzwerte mit zwei weiteren Referenzwerten anderer Autoren (MUST et al. 1991; COLE et al. 2000). Die Autoren stellten fest, dass die Ergebnisse je nach verwendeter Klassifikation zwar ähnlich, jedoch nicht identisch sind und abweichende Aussagen hinsichtlich des BMI der Kinder getroffen werden können. Vergleichbare Ergebnisse fanden JAMES & LOBSTEIN (2009). Diese Unterschiede konnten auch AL-RAEES et al. (2009) in einer Studie mit zwei- bis fünfjährigen Kindergartenkindern in Bahrain feststellen. Unter Verwendung der WHO- und IOTF-Standards (WHO Global database on child growth 2006; COLE et al. 2000) zur Ermittlung des BMI zeigte sich, dass 2,1% (IOTF) vs. 6,9% (WHO) der 2- <4jährigen Jungen adipös waren. Dies galt auch für die vier- bis sechsjährigen Kindergartenkinder unabhängig des Geschlechts. Es wurden deutlich höhere Anteile sowohl für den Bereich Übergewicht als auch für den Bereich Adipositas bei der Nutzung der WHO-Referenzwerte ermittelt (AL-RAEES et al. 2009; COLE et al. 2000).

In Deutschland werden nach KROMEYER-HAUSCHILD et al. (2001) die 90. Perzentile als Übergewicht und die 97. Perzentile als Adipositas definiert. BÖHM et al. (2002) konnten in einer nationalen Untersuchung 6- und 16-jähriger Mädchen und Jungen im Land Brandenburg unter Anwendung verschiedener Referenzsysteme stark unterschiedliche Prävalenzraten (5-13 %) bezüglich Übergewicht und Adipositas feststellen. Die Vergleichbarkeit von Prävalenzangaben zu Übergewicht und Adipositas wird weiterhin durch unterschiedliche Methoden eingeschränkt (ZUNFT 2007).

Dennoch wird die Verwendung des BMI zur Einteilung von Übergewicht und Adipositas international empfohlen und als ein geeignetes Beurteilungsmaß angesehen (IOTF und ECOG) (POSKITT 1995; ZWIAUER & WABITSCH 1997; HIMES & DIETZ 1994; DIETZ & ROBINSON 1998; PIETROBELLO et al. 1998; DANIELS et al. 1997).

Neben der hohen Reliabilität wird die einfache Anwendung als vorteilhaft angesehen (ZWIAUER & WABITSCH 1997; KROMEYER-HAUSCHILD et al. 2001). Des Weiteren empfiehlt die AGA (2009) die Verwendung weiterer diagnostischer Methoden zur Beurteilung des individuellen gesundheitlichen Risikos.

4.1.3 Kritische Betrachtung des MoMo Kurztests MRI

Ein wichtiges Kriterium für einen Motoriktest stellt die Durchführbarkeit in möglichst vielen Altersklassen dar. In der vorliegenden Arbeit wurden sowohl Kindergartenkinder als auch Grundschulkindergarten getestet. Nach MACHA et al. (2005) sind Kinder ab dem dritten Lebensjahr in der Lage, Testanforderungen gezielt durchzuführen. WINTER (1998) bezeichnet die frühkindliche Lebensspanne als Phase der Vervollkommnung vielfältiger Bewegungsformen und Aneignung erster Bewegungskombinationen. Daher können Kinder ab diesem Lebensabschnitt mit standardisierten Tests „gemessen“ werden (MACHA et al. 2005). Es ist jedoch zu beachten, dass das kalendarische Alter nur bedingt aussagekräftig bezüglich der motorischen Entwicklung ist. Es können aufgrund individueller Entwicklungen Verschiebungen um bis zu zwei Jahren zwischen Früh-, Normal- oder Spätentwicklern auftreten (WINTER 1998). Dies könnte Testergebnisse beeinflussen. MACHA et al. (2005) weisen darauf hin, dass sich vor allem Kleinkinder schnell ablenken lassen und ihre Aufmerksamkeit nicht lange auf eine Situation gerichtet halten können. Ein spätentwickeltes Kind wäre demnach nicht in der Lage eine Testaufgabe mit hohem Aufmerksamkeitsgrad lange durchzuführen. Daher sollte der Motoriktest vor allem für Kindergartenkinder einfache und kurze Aufgaben beinhalten. Für Kindergartenkinder wurden deshalb nur drei Testaufgaben ausgewählt (Balancieren Rückwärts, Seitliches Hin- und Herspringen, Standweitsprung). Weiterhin sollte der Test in einer reizarmen, ruhigen und bekannten Umgebung durchgeführt werden.

Sowohl für Kindergarten- als auch Grundschulkindergarten wurden alle Testaufgaben nach einheitlichen Vorgaben erläutert und demonstriert. Um möglichst gleiche Voraussetzungen zu schaffen, wurden alle Testhelfer vorab von einem externen Team (MRI) geschult und der Umgang mit Kleinkindern geübt

(Kap. 2). Der Testhelfer sowie die Testperson waren jedoch situativen Faktoren ausgesetzt. Die Bedingungen hinsichtlich der Testdurchführung können zwar standardisiert werden, dennoch kann die subjektive Wahrnehmung der Testsituation sowohl durch das Kind als auch durch den Testleiter die Ergebnisse erheblich beeinflussen (BÖS 2001). Kindergartenkinder könnten beispielsweise aufgrund der fremden Testhelfer und der ungewohnten Testsituation eingeschüchtert sein. Die Anwesenheit von Erzieherinnen oder weiteren Testpersonen im Raum könnte die Kinder einerseits ermutigt, andererseits aber leichter abgelenkt haben.

Weitere wichtige Einflussfaktoren sind Einstellung, Motivation sowie Bereitschaft des Kindes den Motoriktest durchzuführen. Das Auftreten des Testleiters sowie sein Verhalten nehmen zusätzlich einen hohen Stellenwert ein. Sein Erfahrungsgrad, sein Geschlecht, sein Instruktionsverhalten sowie sein autoritäres Erscheinungsbild können nach BÖS (2001) die Testergebnisse beeinflussen.

Im Folgenden werden die einzelnen Testitems differenziert betrachtet. Der MoMo Test wurde mittels Test-Retest-Methode überprüft und somit der Grad der Reliabilität und Objektivität bestimmt. 40 Kindergartenkinder und 50 Grundschulkindern wurden in einem Zeitintervall von 4 Tagen zwischen den beiden Untersuchungszeitpunkten mit den gleichen Testaufgaben getestet. Die Objektivität war bei allen Testaufgaben mit einer Korrelation von $r=0,98$ bis $r=0,99$ sehr gut (OBERGER et al. 2006). Nach BÖS (2001) und OBERGER et al. (2006) sollten Reliabilitätskoeffizienten $r \geq 0,70$ sein, um als annehmbar zu gelten. Reliabilitätskoeffizienten $r \geq 0,90$ können als ausgezeichnet betrachtet werden. Dabei sollten die Mittelwertunterschiede möglichst nicht signifikant sein (OBERGER et al. 2006; BÖS et al. 2001a).

Balancieren Rückwärts

Die Testaufgabe „Balancieren Rückwärts“ ist unter anderem Bestandteil des Körperkoordinationstests für Kinder (KTK) (KIPHARD & SCHILLING 2007). Der Einsatz dieser Testaufgabe dient zur Überprüfung der Koordination bei Präzisionsaufgaben sowie des dynamischen Ganzkörpergleichgewichts.

Die Übung sollte mit festen Sportschuhen durchgeführt werden. Kindergartenkinder wurden oftmals mit ungünstigem Schuhwerk getestet, da die Hausschuhe keinen optimalen Halt boten bzw. keine feste Sohle hatten. Straßenschuhe könnten möglicherweise zu schwer oder am Knöchel zu hoch geschlossen gewesen sein. Dies beeinträchtigte möglicherweise das Ganzkörpergleichgewicht.

Die Testaufgabe verlangte hohe Konzentration und möglichst keine Ablenkung seitens anderer Kinder oder des Testhelfers. Aufgrund von Platzmangel könnten die Balancierbalken und andere Testaufgaben zu nah aneinandergestellt worden sein, sodass es zu externen Störungen kam. Unter Umständen beeinflussten wartende Kinder im Blickfeld der Testperson die Konzentrationsfähigkeit.

Im Rahmen des Körperkoordinationstests für Kinder (KTK) wurde in einer Test-Retest Untersuchung das „Balancieren Rückwärts“ mit 68 Kindern auf Zuverlässigkeit überprüft (KIPHARD & SCHILLING 2007). Der Retest-Zuverlässigkeitskoeffizient beim „Balancieren Rückwärts“ lag bei $r=0,80$. Dies weist auf eine hohe Zuverlässigkeit hin. Gleichzeitig war der Mittelwertvergleich nicht signifikant. Dies bestätigen die Untersuchungen von OBERGER et al. (2006) im Rahmen der Überprüfung der Testinstrumente für das Motorik-Modul. Die Objektivität wurde in allen Altersklassen (4-5; 6-10; 11-17 Jahre) getestet und bei der Testaufgabe „Balancieren Rückwärts“ mit einer Korrelation von $r=0,99$ als sehr gut bewertet. Die Reliabilität gilt mit einer Korrelation von $r=0,76$ als gut (OBERGER et al. 2006).

Seitliches Hin- und Herspringen

Das „Seitliche Hin- und Herspringen“ ist unter anderem Teil des KTK sowie des Kinderturn-Tests (DEUTSCHE TURNERJUGEND IM DEUTSCHEN TURNERBUND 2009). Es misst die Gesamtkörperkoordination sowie die Aktionsschnelligkeit und lokale Kraftausdauerfähigkeit der unteren Extremitäten.

Die Testaufgabe erforderte hohe Motivationsbereitschaft seitens des Testleiters sowie der Testperson. Übersprangen die Kinder die Markierungslinie

falsch, berührten diese oder traten außerhalb der Teppichumrandung auf, neigten viele Kinder zum frühzeitigen Abbruch der Testaufgabe. Wurde seitens des Testleiters nicht schnell genug eingegriffen und die Kinder aufgefordert weiterzuspringen, könnten weniger Sprünge absolviert worden sein als möglich. Für Grundschul Kinder hat das „Seitliche Hin- und Herspringen“ zusätzlich einen hohen Wettkampfcharakter. Obwohl im Vorfeld auf eine günstige Gruppensammensetzung (Mädchen/Jungen) geachtet wurde, bestand die Möglichkeit, dass Mitschüler um die höchstmögliche Anzahl an Sprüngen konkurrierten und das Ergebnis somit positiv verfälschten.

Alle Testhelfer wurden vor Beginn der Testungen intensiv hinsichtlich der Testinstruktion, Beurteilung sowie Messwertaufnahme geschult. Dennoch ist die Bewertung der einzelnen Sprünge subjektiv. Beidbeiniger Absprung und beidbeinige Landung könnten von einzelnen Testleitern trotz Schulung unterschiedlich bewertet worden sein, was das Messergebnis möglicherweise beeinflusste. DORDEL et al. (2000) weisen zudem darauf hin, dass diese Testaufgabe nur quantitativ beurteilt wird. Eine qualitative Auswertung der Sprünge könnte zusätzlich mögliche motorische Auffälligkeiten aufdecken.

Die Testaufgabe „Seitliches Hin- und Herspringen“ wurde im Rahmen des KTK in einem Test-Retest-Verfahren ($n=68$) überprüft. Nach KIPHARD & SCHILLING (2007) weist das „Seitliche Hin- und Herspringen“ einen Reliabilitätskoeffizienten von $r=0,95$ auf. Ein Übungszuwachs nach vier Wochen konnte in dieser Studie nicht festgestellt werden. Die Ergebnisse der Reteststichprobe waren nicht signifikant. Es ist jedoch festzuhalten, dass diese Testaufgabe nicht jener Aufgabe entspricht, die in dieser Arbeit verwendet wurde. Beim KTK sprangen die Testpersonen über eine Mittellinie auf einem 100×60 cm langen und breiten Holzbrett. In der vorliegenden Arbeit sprangen die Kinder jedoch über eine Mittellinie auf einem 100×50 cm langen und breiten Teppich.

Eigene Untersuchungen zur Überprüfung des Motorik-Moduls ergaben, dass der Untergrund keinen Einfluss auf die Objektivität und Reliabilität der Testaufgabe hat. Die Objektivität ist nach OBERGER et al. (2006) mit einer Kor-

relation von $r=0,99$ sehr hoch. Der Reliabilitätskoeffizient weist Werte von $r=0,96$ auf. Allerdings wurden bei dieser Testaufgabe Mittelwertunterschiede festgestellt ($p \leq 0,001$). OBERGER et al. (2006) begründen dies durch den hohen koordinativen Anteil in der Testaufgabe, der zu Lerneffekten bei Kindern geführt haben kann. Sie empfehlen die Probeversuche zu reduzieren, um mögliche Lerneffekte zu minimieren. Die Testleiter waren angehalten jedem Kind nur fünf Probesprünge zu gewähren.

Standweitsprung

Die Testaufgabe „Standweitsprung“ findet in vielen nationalen sowie internationalen Testverfahren Anwendung. Sie ist unter anderem Teil des Karlsruher Testsystems für Kinder (KATS-K) (BÖS et al. 2001a), des Deutschen Motorik-Tests (DMT 6-18) (BÖS et al. 2009a), des EUROFIT (ADAMS et al. 1988) sowie des International Physical Performance Test Profiles (IPPTP) (BÖS & MECHLING 1985). Die Testaufgabe dient der Überprüfung der Schnellkraft- und Sprungkraft der unteren Extremitäten.

Der Standweitsprung wurde auf dem Hallenboden durchgeführt. War dieser rutschig, wurde die Testaufgabe auf einem hierfür vorgesehenen rutschfesten Sprungteppich absolviert. Die Verwendung des Sprungteppichs lag allerdings im Ermessen des Testleiters. Die Ergebnisse könnten durch Nichtbenutzung des Sprungteppichs und zu rutschigem Hallenboden beeinflusst worden sein.

Weiterhin ist für eine optimale Ausführung der Testaufgabe eine punktgenaue Konzentration erforderlich. Die Kinder sollten beidbeinig abspringen und beidbeinig landen, ohne nach hinten zu fallen oder zu greifen. Jüngere Kinder könnten durch parallel laufende Tests abgelenkt worden sein, wodurch die Konzentration und daraus resultierend die Sprungergebnisse beeinflusst wurden. Waren die ersten Sprünge ungültig, könnte es in den letzten Versuchen zu sogenannten „Sicherheitssprüngen“ gekommen sein, die nicht die maximale Leistung widerspiegeln.

Die Objektivität und Reliabilität wurde unter anderem im Rahmen des Karlsruher Testsystems für Kinder (KATS-K) überprüft (BÖS et al. 2001a). In einem Test-Retest-Verfahren bei Grundschulkindern ergab die Prüfung eine Korrelation der Messwertreihen von $r=0,53$ bis $r=0,71$. Die Mittelwertunterschiede waren jedoch signifikant. OBERGER et al. (2006) konnten in ihrer Test-Retest-Untersuchung höhere Korrelationen feststellen ($r=0,96$). Die Mittelwerte unterschieden sich nicht signifikant ($p=0,21$). Diese sehr reliablen Daten bestätigen auch BAPPERT et al. (2006).

Liegestütz

Die Testaufgabe „Liegestütz“ ist unter anderem Bestandteil des International Physical Performance Test Profile for boys and girls from 9 - 17 years (IPPTP 9-17) (BÖS & MECHLING 1985), des Karlsruher Testsystems für Kinder (KATS-K) (BÖS et al. 2001a) sowie des Kinderturn-Tests (Deutsche Turnerjugend im Deutschen Turnerbund 2009). Sie dient der Messung der dynamischen Kraftausdauer der oberen Extremitäten sowie der Krafftähigkeit der Rumpfmuskulatur. Der Liegestütz stellt zusätzlich hohe Anforderungen an die Gesamtkörperkoordination und die Körperwahrnehmung. Aufgrund der hohen Komplexität der Aufgabe ist der Liegestütz eine der schwierigsten Übungen für Kinder. Daher sind eine ausführliche Demonstration sowie Probeversuche wichtig, um die Qualität der Liegestütz sicherzustellen. Unterlassene Demonstration oder verkürzte Probephasen könnten die Testleistungen beeinflusst haben.

Die Messung der gültigen Liegestütze unterliegt zusätzlich der subjektiven Beurteilung des Testhelfers. Durch Hochdrücken des Oberkörpers mit Hilfe der Beine oder Ablegen des Rumpfes über die Hüfte/das Knie kann der Liegestütz vereinfacht durchgeführt werden. Diese vereinfachte Form der Liegestütze war nicht erlaubt und sollte vom Testleiter unterbunden werden. Da der Testleiter bei dieser komplexen Übung viele Merkmale gleichzeitig beobachten muss, könnten trotz intensiver Schulung fehlerhafte Durchführungen übersehen worden sein. Um solche Fehlerquellen zu vermeiden, könnten für diese Testaufgabe zukünftig zwei Testhelfer eingesetzt werden. Ein Testhel-

fer für die exakte Ausführung der Liegestütze, ein weiterer für die Zeitmessung.

Die Objektivität und Reliabilität des Liegestütz wurde im Rahmen des Karlsruher Testsystems für Kinder (KATS-K) mit 38 Grundschulkindern in einer Test-Retest-Untersuchung überprüft. Der Reliabilitätskoeffizient lag zwischen $r=0,56$ und $r=0,73$ (zweite und vierte Klasse). Die Mittelwertunterschiede waren jedoch signifikant (BÖS et al. 2001a).

WYDRA und LEWECK (2007) untersuchten in einer Studie 117 Schülerinnen und Schüler der fünften und sechsten Primarstufe mittels IPPTP 9-17 zur Prüfung der motorischen Leistungsfähigkeit. Die Korrelationen im Test-Retest zeigten für die Aufgabe Liegestütz sehr gute Reliabilitäten (Testzeitpunkt 1 und Testzeitpunkt 2 $r=0,80$; Testzeitpunkt 1 und Testzeitpunkt 3 $r=0,87$).

Im KGFT konnten TITTELBACH et al. (2005) sogar einen Reliabilitätskoeffizienten von $r=0,94$ nachweisen. Dennoch unterschieden sich die Mittelwerte im Test-Retest signifikant.

6-min Lauf

Die Testaufgabe „6-min Lauf“ wurde von BÖS & MECHLING (1983) zur quantitativen Bestimmung der Ausdauerleistungsfähigkeit entwickelt und ist Bestandteil vieler sportmotorischer Testverfahren. So unter anderem im IPPTP 9-17 (BÖS & MECHLING 1985), im KATS-K (BÖS et al. 2001a) oder im AST 6-11.

Im Vergleich zu anderen Testaufgaben wird beim 6-min Lauf die aerobe Ausdauerleistungsfähigkeit relativ isoliert ermittelt (BÖS 2001, S. 42). In einer Studie von FAUDE et al. (2004) wurden unterschiedliche Testverfahren (Fahrradergometrie, 20m shuttle run test, Stufensteigen, 6-min Lauf) zur Bestimmung kardiopulmonaler Ausdauer bei Schülern verglichen. Die Autoren fanden einen signifikanten Zusammenhang zwischen dem 6-min Lauf, dem 20m shuttle run test sowie der Fahrradergometrie. Nach HOLLMANN & HETTINGER (2000) gilt die Fahrradergometrie aufgrund der guten Reprodu-

zierbarkeit und Validität als Goldstandard in der Belastungsdiagnostik. Die hohe Korrelation der Fahrradergometrie (Maximalleistung und Leistung bei einer Herzfrequenz von 170 Schlägen/min) mit dem 6-min Lauf ($r=0,87$; $p\leq 0,001$) und dem 20m shuttle run test ($r=0,88$; $p\leq 0,001$) lassen FAUDE et al. (2004) folgern, dass der 6-min Lauf sowie 20m shuttle run test zur Beurteilung der Ausdauerfähigkeit zu empfehlen sind. Die Autoren sehen jedoch den 6-min Lauf aufgrund der hohen Reproduzierbarkeit, der einfachen Durchführung und der Möglichkeit zur Testung relativ großer Schülerzahlen in verhältnismäßig kurzer Zeit im Vorteil gegenüber anderen Testverfahren.

DORDEL (2000) weist darauf hin, dass insbesondere jüngere Schüler noch ein gering ausgeprägtes Tempo-, Zeit- und Streckengefühl besitzen, die die Ausdauerleistung limitieren kann. Die Testaufgabe gibt keine Begrenzung der Laufgeschwindigkeit vor und erlaubt den Kindern kurze Phasen zu gehen. Die Schüler könnten daher die Dauerbelastung in den ersten Minuten zu schnell angegangen sein, was einen eventuell frühzeitigen Abbruch des Laufes zur Folge hatte. Nach WEINECK (1996) wird hierdurch die aerobe als auch die anaerobe Ausdauer getestet. Der 6-min Lauf zur Bestimmung der aeroben Ausdauerleistung scheint daher nur bedingt valide. Da die Testhelfer die ersten zwei Runden gemeinsam mit den Kindern mitliefen und ihnen ein Lauftempo vorgaben, sollte dem oben genannten Problem entgegen gewirkt werden. Zusätzlich waren die Testhelfer angewiesen, die Schüler während des Laufens zu motivieren. Da der 6-min Lauf am Ende der Testbatterie durchgeführt wurde, könnten Schüler müde und/oder motivationslos gewesen sein, was die Laufleistung stark beeinflussen kann.

Weiterhin ist die Laufleistung vom Wettkampfgedanken beeinflusst. Einerseits konkurrierten die Jungen oftmals mit ihren Klassenkameraden, was zu einem ungleichmäßigen Lauftempo führte. Andererseits liefen die Mädchen häufig in Gruppen zusammen mit ihren Freundinnen, was ein Laufen im eigenen Tempo verhinderte. Eine Feststellung der individuellen Ausbelastungsgrenze war daher teilweise limitiert und Laufergebnisse möglicherweise positiv oder negativ beeinflusst. Die Testhelfer sollten dies durch entsprechende Anweisungen vor Laufbeginn verhindern.

In einer Test-Retest Untersuchung (KATS-K) von BÖS et al. 2001a wurde der Sechs-Minuten Lauf mit 38 Grundschulkindern hinsichtlich seiner Objektivität und Reliabilität überprüft. Die Test-Retest-Reliabilität lag zwischen $r=0,81$ und $r=0,88$ (zweite und vierte Grundschulklasse). Die Mittelwertunterschiede waren nicht signifikant.

WYDRA und LEWECK (2007) fanden sogar höhere Korrelationen im Test-Retest-Verfahren ($n=117$) von $r=0,90$ zwischen erstem und zweitem Messzeitpunkt und $r=0,94$ zwischen erstem und drittem Messzeitpunkt.

Eine Vergleichsstudie von FAUDE et al. (2004) mit 11-13jährigen Schülern ergab eine signifikante Korrelation zwischen dem 6-min Lauf und dem 20m shuttle run test ($r=0,83$). Ähnliche Korrelationen ($r=0,88$) fanden auch BÖS und MECHLING (1983). In der Literatur gilt der 20m shuttle run test als valides und reliables Testverfahren zur Bestimmung der maximalen Sauerstoffaufnahme (VO_{2max}) (TOMKINSON et al. 2003). VAN MECHELEN et al. (1986) fanden zwischen der Leistung im 20m shuttle run test und der maximalen Sauerstoffaufnahme (VO_{2max}) einen Korrelationskoeffizienten von $r=0,76$. Gleichzeitig konnten sie zwischen dem 6-min Lauf und der maximalen Sauerstoffaufnahme (VO_{2max}) einen Korrelationskoeffizienten von $r=0,63$ messen.

Der 6-min Lauf ist seit vielen Jahren Bestandteil in unterschiedlichsten Testbatterien. Bei korrekter Durchführung und konstantem Tempo scheint der 6-min Lauf trotz einiger Limitationen ein objektives, reliables sowie valides Beurteilungskriterium zur Bestimmung der Ausdauerleistungsfähigkeit zu sein.

4.1.4 Kritische Betrachtung des Eltern-Fragebogens zur Erfassung der körperlichen Aktivität und der Benachteiligungsstufen

Bevor im weiteren Verlauf auf die Inhalte des Fragebogens eingegangen wird, diese diskutiert und die Vor- und Nachteile hinsichtlich der zu messenden Daten hervorgehoben werden, wird auf das Konstrukt Fragebogen eingegangen.

In der Kindheitsforschung haben sich Fragebögen als sehr bewährtes Mittel erwiesen. Eine Recherche von HEINZEL (2000, S. 22) ergab, dass von 212 erfassten Forschungsprojekten der Datenbank FORIS des Informationszentrums Sozialwissenschaft (heute SOFIS) 50,9% eine Befragung mittels Fragebogen angewendet haben. Nach KONRAD (2007) finden Fragebögen vor allem bei subjektiv zu messenden Merkmalen Anwendung. Vorteile von Fragebögen sind geringe Kosten sowie geringer Zeit- und Personalaufwand. Werden Fragebögen postalisch verschickt, ist die Rücklaufquote jedoch oft sehr gering. Laut KONRAD (2007) liegt sie lediglich bei 15-30%. In der hier dargestellten Studie kamen von insgesamt 3.024 Fragebögen 1413 (46,7%) zurück. Dies stellt einen überdurchschnittlichen Rücklauf in der vorliegenden Studie dar.

Allerdings war nicht kontrollierbar, wer den Fragebogen ausfüllte und ob diese Person überhaupt die betreffende Antwort adäquat geben konnte. KONRAD (2007) weist darauf hin, dass eine mögliche zusätzliche Fehlerquelle das Verständnis der Frage darstellte. So konnte es zum einen am notwendigen Verständnis mangeln, zum anderen konnten Vorkenntnisse bzw. Vorinformationen das Ergebnis beeinflussen. Der Autor stellt fest, dass Fragen umso ungenauer beantwortet werden, je weiter ein Ereignis zurückliegt. Andererseits stellt er heraus, dass Fragen umso genauer beantwortet werden, je wichtiger ein Ereignis für den Befragten ist (KONRAD 2007, S.54).

MAYER (2009) ergänzt, dass Fragen durch psychologische Effekte (z.B. sozial erwünschte Antworten) verfälscht werden können. Der Befragte passe seine Antwort möglicherweise an das „Erwartete“ an. Fragen würden umso

seltener beantwortet, je sozial missbilligender etwas erscheint (z.B. soziale Stellung, Erkrankungen, Arbeitsplatz).

Trotz dieser Nachteile haben Fragebögen den Vorteil, dass der Befragte im Vergleich zu einem Interview mehr Zeit zur Beantwortung hat und kritische Fragen überdacht werden können. Zusätzlich können in kürzester Zeit eine Vielzahl an Personen befragt werden. Insgesamt stellen Fragebögen daher ein geeignetes Mittel zur Erhebung von Daten in großen Kollektiven dar.

Nachfolgend wird nun auf einzelne Teilaspekte des Fragebogens eingegangen, die für die vorliegende Arbeit verwendet wurden.

4.1.5 Körperliche Aktivität

Die körperliche Aktivität der Kindergarten- und Grundschulkindern wurde in der vorliegenden Arbeit anhand eines Fragebogens ermittelt. Unter körperlicher Aktivität werden hier Aktivitäten verstanden, die sowohl in der Freizeit als auch im Kindergarten bzw. in der Schule zu einer Anstrengung von 60 Minuten oder länger pro Tag führten.

Es gibt eine Vielzahl unterschiedlicher Messmethoden zur Erfassung körperlicher Aktivität. Prinzipiell werden objektive und subjektive Methoden unterschieden. Als Goldstandard gilt nach BENEKE und LEITHÄUSER (2008) die Double Labeled Water-Methode sowie die indirekte Kalorimetrie. Sie zählen zu den objektiven Messverfahren. Die Double Labeled Water-Methode gilt als sehr präzise und hoch valide, kann aber keine sportlichen Belastungen darstellen und eignet sich aufgrund der hohen Kosten und des Zeitaufwandes von mehreren Tagen kaum für Bewegungssurveys (MÜLLER et al. 2010; EKELUND et al. 2001). Schrittzähler, Akzelerometer oder Herzfrequenzmessgeräte zählen ebenfalls zu den objektiven Messverfahren und finden primär in klinischen Studien Anwendung. Auch diese Methoden sind je nach verwendeter Technologie sehr kostenintensiv und für eine große Probandenzahl eher ungeeignet. Dennoch wurde in den letzten Jahren die körperliche Aktivität bei Kindern immer häufiger mit Hilfe von Schrittzähler und Akzelerometer untersucht (CLIFF et al. 2009). Nachteil dieser Methoden ist die rela-

tiv lange Tragezeit der Sensoren von einer Woche und länger. Akzelerometer müssen zusätzlich individuell programmiert werden, was bei einem großen Probandenkollektiv sehr viel Zeit und Personal kosten würde. Zudem sind sie oftmals nicht wasserfest und in ihrer Auswertung sehr komplex (MC CLAIN & TUDOR-LOCKE 2009; DOLLMANN et al. 2009).

Aufgrund der Tatsache, dass die Sensoren Aktivitäten wie Schwimmen, Fahrrad fahren oder Klettern oftmals nicht erfassen, können nicht alle Arten von Bewegung adäquat abgebildet werden. Da Kinder vor allem in den ersten Lebensjahren aus diesen Bewegungserfahrungen schöpfen, und u.a. gerne klettern, hangeln und Dreirad bzw. Fahrrad fahren (DWYER et al. 2009), schien der Einsatz dieser Sensoren zur Erfassung körperlicher Aktivität in der vorliegenden Studie nicht sinnvoll.

BURDETTE et al. (2004) verglichen in ihrer Studie die direkte Messung der körperlichen Aktivität mittels Akzelerometer mit der indirekten Messung (Elternbefragung) bei Kindergartenkindern. Sie zeigten, dass die Angaben der Eltern zur körperlichen Aktivität ihrer Kinder signifikant mit den Ergebnissen der Akzelerometer korrelierten ($r=0,33$; $p<0,001$ / $r=0,20$; $p=0,003$). Die Autoren empfahlen daher den Einsatz von Fragebögen/Elternbefragung zur Bestimmung der körperlichen Aktivität, insbesondere in dieser Altersklasse. Diese Ergebnisse bestätigen auch BÖS et al. (2009b), die im Rahmen des Motorik-Moduls die Validität des eingesetzten Fragebogens zur körperlichen Aktivität mit einem multisensorischen Monitor (Armband Sense Wear Pro 2) überprüften. 19 Schüler im Alter von $12,8 \pm 0,42$ Jahren trugen sieben Tage lang 24 Stunden das Validitätsinstrument. Zuvor beantworteten die Probanden den Fragebogen zur körperlichen Aktivität. Bezogen auf die Alltags- und Freizeitaktivitäten zeigte sich, dass die Zeitangaben des Armbandes sowie des Fragebogens mit einem Korrelationskoeffizienten von $r=0,66$ signifikant korrelierten. Die Autoren folgern, dass der eingesetzte Fragebogen zur Bestimmung der körperlichen Aktivität ein valides Messinstrument bei Jugendlichen ist (BÖS et al. 2009b).

Es ist allerdings zu beachten, dass in der vorliegenden Arbeit jüngere Kinder untersucht wurden und der Fragebogen von den Eltern ausgefüllt wurde. Genaue Angaben zur Validität des Elternfragebogens liegen hier nicht vor. Dennoch oder gerade deshalb kommen subjektive Erhebungsmethoden wie Fragebögen unter anderem aufgrund der hohen Praktikabilität und geringen Kosten bei umfangreichen Studien zum Einsatz (MÜLLER et al. 2010). Fragebögen können im Vergleich zu objektiven Messverfahren neben der Dauer und Intensität zusätzlich Informationen zur Art der körperlichen Aktivität erfassen.

Der in dieser Studie verwendete Fragebogen basiert auf Fragen, die bereits in anderen Studien (OBERGER et al. 2006) angewendet wurden. Die Reliabilität des Fragebogens, ermittelt durch Test-Retest im Jahre 2003, lag bei $r=0,97$. Die Mittelwertunterschiede waren laut OBERGER et al. (2006) nicht signifikant. Der Korrelationskoeffizient lag im Vergleich zu anderen Studien mit ähnlichem Design wie beispielsweise von PROCHASKA et al. (2001) deutlich höher. Hier werden Korrelationen von $r=0,55$ bis $r=0,79$ angegeben. PROCHASKA et al. (2001) weisen darauf hin, dass die Reliabilität stark zwischen geringen und intensiven Aktivitäten schwankt und bei intensiven Aktivitäten höher ist.

Dies gilt auch für die Validität, die in dieser Untersuchung mit Hilfe von Schrittzählern und Herzfrequenzmessung überprüft wurde. Sie schwankt je nach Intensität und Messmethode von $r=0,26$ bis $r=0,51$. Intensive Aktivitäten sind nach OBERGER et al. (2006) aussagekräftiger als geringere Aktivitäten. Dies sollte bei der Verwendung des Fragebogens beachtet werden. Kinder, insbesondere Kindergartenkinder, betätigen sich selten kontinuierlich intensiv. Unregelmäßige Bewegungsmuster und spontane Aktivitäten prägen das Bewegungsverhalten von Kindern (u.a. BAILEY et al. 1995). Daher könnten die Angaben zur körperlichen Aktivität nur begrenzt aussagekräftig sein.

Unter anderem weisen DOLLMAN et al. (2009) darauf hin, dass Angaben von Eltern von subjektiven Einschätzungen getrübt sein könnten. Einerseits könnten gewisse Aktivitäten der Kinder als „anstrengend“, andere Aktivitäten

wiederum als „nicht anstrengend“ wahrgenommen werden. Da der Fragebogen rückwirkend für eine Woche ausgefüllt wurde, könnten die Angaben unpräzise sein. Andererseits spielen soziale Erwartungen beim Ausfüllen des Fragebogens eine bedeutende Rolle (DOLLMAN et al. 2009; COUGHLIN 1990).

Weiterhin besteht die Möglichkeit, dass die Befragung saisonalen Schwankungen unterlag. CHAN et al. (2009) wiesen nach, dass das Bewegungsverhalten sich witterungsbedingt ändern kann und körperliche Aktivität im Sommer höher ist als im Winter. In ihrem Review wiesen die Autoren darauf hin, dass der höchste Aktivitätsgrad im Herbst ist. Ähnliche Ergebnisse erzielten auch BURDETTE et al. (2004). Da die Befragung zur körperlichen Aktivität der Kinder in der vorliegenden Arbeit projektabhängig im Zeitraum zwischen Herbst und Winter stattfand, könnten hier aufgrund der Jahreszeit Unterschiede aufgetreten sein.

In vielen Studien werden trotz einiger Einflussgrößen Fragebögen zur Bestimmung der körperlichen Aktivität eingesetzt. Die ermittelten Kenngrößen (Reliabilität/Validität) können trotz Abweichungen als zufriedenstellend angesehen werden. Da die Aktivität von Kindergartenkindern als auch Grundschulkindern erfasst werden sollte, scheint der Einsatz von Fragebögen sinnvoll.

4.1.6 Benachteiligungsgrad

Der sozioökonomische Status (englisch: socioeconomic status, SES) wird als Indikator für die gesellschaftliche Stellung eines Individuums angesehen. National wie international gibt es hierfür keine einheitliche Definition und daher keine einheitliche Messskala oder einen allgemeingültigen Index (JÖCKEL et al. 1998). In der Sozialepidemiologie hat sich in Deutschland seit langem das Schichtmodell durchgesetzt (LAMPERT et al. 2002; MIELCK 2008; WINKLER & STOLZENBERGER 1999). Die Arbeitsgruppe „Epidemiologische Methoden“ bestehend aus der Deutschen Arbeitsgemeinschaft Epidemiologie (DAE), der Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie (GMDS) und der Deutschen Gesellschaft für Sozialmedizin und Präven-

tion (DGSMP) empfiehlt zur Messung der sozialen Schicht die Verwendung „demographischer Standards“ (JÖCKEL et al. 1998). Als zentrale Dimensionen gelten hier die Bildung, das Einkommen und der Beruf. Die Bildung wird über den höchsten allgemeinen Schulabschluss ermittelt. Das Einkommen wird über das Nettoeinkommen aller Haushaltsmitglieder nach Abzug von Steuer und Sozialabgaben erfasst. Der Beruf wird über die berufliche Stellung bestimmt. Um die Sozialschicht des Haushalts auf mehreren Ebenen abbilden zu können, wird in Deutschland oftmals der Winkler-Index angewendet (WINKLER & STOLZENBERG 1999), wie beispielsweise auch im bundesweiten Kinder- und Jugendgesundheitssurvey.

In der vorliegenden Studie wurden Daten über die Bildung und die berufliche Stellung der Eltern in einem Fragebogen integriert. Zur Bestimmung des Bildungsgrades wurden die Eltern zu ihrem höchsten schulischen und höchsten beruflichen Abschluss befragt (siehe Kap. 2). Die Berufstätigkeit beider Elternteile diente der Einteilung des Erwerbsstatus (erwerbstätig vs. nicht erwerbstätig). Angaben zur beruflichen Tätigkeit wurden zwar abgefragt, fanden aber später keine Anwendung, da Frauen wegen ihrer oft unterbrochenen Erwerbsbiographie gegenüber Männern benachteiligt gewesen wären. KRIEGER et al. (1997) bestätigen dies und stellen zudem in ihrem Beitrag fest, dass die Kenntnis über den Beruf nicht aussagekräftig genug sei. Frauen oder Personen anderer Hautfarbe erhielten trotz gleicher Bildungsabschlüsse oftmals schlechtere Jobs und würden schlechter bezahlt.

Als dritter zentraler Indikator wurde im Rahmen der Studie das Einkommen ermittelt. Der Anteil fehlender Angaben im Fragebogen lag jedoch bei 19,8%, so dass dieser Indikator nicht berücksichtigt wurde. JÖCKEL et al. (1998) weisen in ihren Empfehlungen zur Messung soziographischer Merkmale darauf hin, dass das Einkommen die sensibelste aller Dimensionen darstellt. Dies stellten auch KRIEGER et al. (1997) in den USA fest. Angaben zum Einkommen oder Lohn wurden in amerikanischen Studien häufig aufgrund zu hoher Sensibilität nicht gemacht. Daher empfehlen die Autoren, eher das Vermögen bzw. Eigentum als das reine Einkommen zu erfassen, um Aussagen über die wirtschaftliche Lage der Person bzw. der Familie zu erlangen.

Aktuell wird jedoch darüber diskutiert, ob die Bestimmung der Bildung, des Berufes und des Einkommens zur Ermittlung des sozioökonomischen Status ausreichen (SPERRLICH & MIELCK 2000). Die Arbeitsgruppe der Harvard School of Public Health (KRIEGER et al. 1997) hat einen Kriterienkatalog mit Empfehlungen zur Bestimmung des sozioökonomischen Status erstellt. Neben den individuellen Faktoren (Bildung, Berufsstatus) gehören auch Merkmale des Wohnumfeldes sowie der Wohn- und Nachbarschaftsbedingungen dazu. Aufgrund der schnellen gesellschaftlichen Entwicklung und der wechselnden wirtschaftlichen Lage finden immer häufiger sogenannte Lebensstilmodelle oder Milieumodelle Anwendung (LAMPERT et al. 2002). Armut und ein niedriger sozialer Status können heutzutage aufgrund unsicherer Arbeitsverhältnisse oder zeitweiliger Arbeitslosigkeit auch Personen in vermeintlich gesicherter gesellschaftlicher Mittellage treffen. Daher werden in diesen Modellen zusätzlich dynamische Faktoren wie Wohnbedingungen, Wohnumfeld, Nachbarschafts- und Infrastrukturbedingungen erfasst. KRIEGER et al. (2003) empfehlen für den amerikanischen Raum die Einbeziehung sogenannter „area based socioeconomic measures“, um den sozioökonomischen Status ermitteln zu können.

Das Wohnumfeld hat einen signifikanten Einfluss auf die Gesundheit (DRAGANO et al. 2007; BRECKENKAMP et al. 2007) und sollte daher bei der Messung sozialer Merkmale berücksichtigt werden. Im Gegensatz zu Angaben des Berufes oder des Einkommens können Angaben zum Wohnumfeld sowohl auf Rentner, Kinder, Männer und Frauen bezogen werden (KRIEGER et al. 1997). Weiterhin sind Angaben zur Wohngegend hinsichtlich des Einkommens aussagekräftiger, da Menschen mit wenig Einkommen in ärmeren Vierteln leben als Personen mit einem höheren Einkommen.

Daher wurden für die Operationalisierung des sozioökonomischen Status nicht nur individuelle Faktoren (Bildung, Erwerbstätigkeit) herangezogen, sondern auch die Wohnsituation berücksichtigt. Weiterhin wurde für die Bestimmung des Index (Benachteiligungsstufen) darauf geachtet, dass die Merkmale für Frauen und Männer ähnlich valide waren.

4.2 Diskussion der anthropometrischen Daten

4.2.1 Anthropometrische Daten der Kindergarten- und Grundschulkin- der

4.2.1.1 BMI-Daten der Kindergarten- und Grundschulkin- der

Der Body-Mass-Index (BMI) wird weltweit zur Klassifikation von Übergewicht und damit indirekt zur Darstellung der Gesamtkörper-Fettmasse im Kindes-, Jugend- und Erwachsenenalter verwendet. Hohe BMI-Werte im Kindesalter korrelieren mit einem erhöhten kardiovaskulären Risiko im Erwachsenenalter (u.a. FREEDMAN et al. 1999). Daraus werden zum einen die Forderungen nach adäquaten und nachhaltigen Gegenmaßnahmen abgeleitet, zum anderen setzt dies natürlich auch eine entsprechende Diagnostik voraus, um das jeweilige Risiko möglichst frühzeitig abschätzen zu können. Noch ist allerdings unklar, ab welchem fixen BMI-Cut point welche negativen Folgen konkret eintreten (MOYER et al. 2005). Bislang sind nur Analogieschlüsse möglich (WITHLOCK et al. 2005). Um dies für jedes Individuum beantworten zu können, sind umfangreiche Längsschnittstudien vom Kindes- bis in das frühe, wenn möglich sogar mittlere Erwachsenenalter vonnöten, die jedoch bislang nicht vorliegen. Problematisch ist aber in diesem Kontext schon allein an die in der Methodendiskussion ausführlich beschriebene Nutzung unterschiedlicher nationaler und internationaler Referenzdaten. Eine Bewertung der im Rahmen dieser Untersuchung ermittelten Werte wird erschwert, da in vielen Studien keine BMI-Rohwerte und Standardabweichungen angegeben werden, sondern lediglich Mediane oder Perzentilen. Unterschiedlich große Kollektive limitieren zusätzlich einen entsprechenden Vergleich. Im Folgenden sollen daher nur ausgewählte Studien aus dem europäischen sowie amerikanischen Raum mit der vorliegenden Untersuchung verglichen und ein Überblick über den BMI von Kindergartenkindern gegeben werden. Tabelle 154 stellt diese Ergebnisse dar. Die Gegenüberstellung deutscher Daten, z.B. aus der KIGGS-Studie erfolgt ausführlicher.

Tab. 154 Vergleichende Darstellung der BMI-Werte in ausgewählten nationalen und internationalen Untersuchungen für das Kindergartenalter

Untersuchung	Geschlecht (m/w)	Anzahl (n)	Alter (Jahre)	BMI (kg/m ²) ± SD
Besser essen. Mehr bewegen. Kinderleichtregionen – NRW	gesamt	874	4,2 ± 0,7	16,0 ± 1,7
	m	443	4,2 ± 0,7	16,1 ± 1,7
	w	431	4,1 ± 0,7	15,8 ± 1,6
KiGGS⁷⁴	gesamt	--	--	--
	m	475	4,0 – 4,99	15,7 ± 1,6
	w	490	4,0 – 4,99	15,7 ± 1,7
KiMo⁷⁵	gesamt	1050	4,7 ± 1,0	16,1 ± 1,5
	m	--	--	--
	w	--	--	--
Belgien⁷⁶	gesamt	--	--	--
	m	427	4,0 – 4,99	15,6
	w	366	4,0 – 4,99	15,6
Dänemark⁷⁷	gesamt	--	--	--
	m	1065	4,0 ± 30 Tage	17,6 ± 2,0
	w	1470	4,0 ± 30 Tage	15,7 ± 1,3
Niederlande⁷⁸	gesamt	--	--	--
	m	--	4,0 – 4,99	16,1
	w	--	4,0 – 4,99	16,1
Schweden⁷⁹	gesamt	--	--	--
	m	1375	4,0 – 4,99	16,1 ± 1,2
	w	1376	4,0 – 4,99	15,9 ± 1,3
England⁸⁰	gesamt	--	--	--
	m	382	4,0 – 4,99	16,6
	w	358	4,0 – 4,99	16,4
2000 CDC growth charts US⁸¹	gesamt	--	--	--
	m	--	4,0 – 4,49	15,9 ± 1,4
	w	--	4,0 – 4,49	15,7 ± 1,5
NHANES⁸²	gesamt	--	--	--
	m	206	4,0 – 4,99	16,2
	w	224	4,0 – 4,99	16,1

Insgesamt betrachtet liegt der BMI in dieser Altersklasse zwischen 15,5 kg/m² und 16,1 kg/m² und damit etwas unterhalb des BMI-Wertes der vorliegenden Arbeit (16,0 ± 1,7 kg/m²).

⁷⁴ SCHAFFRATH ROSARIO et al. 2010

⁷⁵ KLEIN et al. 2010a bezogen auf Baslinedaten

⁷⁶ ROELANTS et al. 2009

⁷⁷ NIELSEN et al. 2010

⁷⁸ FREDRIKS et al. 2004

⁷⁹ HE et al. 2000

⁸⁰ SPROSTON & PRIMATESTA 2002

⁸¹ KUCZMARSKI et al. 2002

⁸² MCDOWELL et al. 2008

Im Rahmen der deutschlandweiten KiGGS-Studie von 2004-2006 mit über 17600 Kindern von 0-17 Jahren wurden erstmals repräsentative Prävalenzdaten für Kinder und Jugendliche in Deutschland erstellt. Mit durchschnittlich 15,7 kg/m² liegen die bundesweit ermittelten Werte ebenfalls unter den Angaben der vorliegenden Studie (SCHAFFRATH ROSARIO et al. 2010). Diese Unterschiede sind vermutlich regional bedingt, denn BMI-Werte aus einer Kölner Studie mit 1050 Kindergartenkindern befanden sich in einer ähnlichen Größenordnung wie die der vorliegenden Untersuchung (KLEIN et al. 2010a).

Im internationalen Kontext liegen in England und der amerikanischen NHANES-Studie (MCDOWELL et al. 2008) die BMI-Werte über den Werten aus Nordrhein-Westfalen. In den Niederlanden, in Schweden und in der amerikanischen 2000 CDC-Studie (KUCZMARSKI et al. 2002) sind die Werte genauso hoch wie die des vorliegenden Kollektivs, in Belgien sind sie niedriger.

Hinsichtlich einer geschlechtsbezogenen Differenzierung findet sich ein ähnlich uneinheitliches Bild. Denn generell zeigen sich Unterschiede. Die Jungen haben tendenziell einen höheren BMI-Wert als die Mädchen. So auch in der vorliegenden Studie. Dies bestätigt sich in Dänemark, Schweden, England und den USA, auch wenn die genauen Werte teilweise abweichen, z.B. in Dänemark. Dagegen war der mittlere BMI in den Niederlanden und in Belgien zwischen den Geschlechtern gleich. Auch auf bundesweiter Ebene zeigte sich kein geschlechtsbezogener Unterschied (SCHAFFRATH ROSARIO et al. 2010).

Fazit: Zwar spiegeln die unterschiedlichen Ergebnisse die Streubreite in dieser Altersklasse wider, allerdings liegt der BMI-Wert nordrhein-westfälischer Kindergartenkinder im nationalen sowie internationalen Vergleich zum Teil deutlich höher. Noch deutlicher wird dies anhand der in den Ergebnissen (Kapitel 3.3ff.) gezeigten BMI-Werte für die einzelnen Regionen Nordrhein-Westfalens. So lag allein der ermittelte BMI Neusser Kindergartenkinder höher als der jeweilige BMI in den in Tabelle 154 aufgeführten Studien. Gleiches gilt für den BMI Gelsenkirchener Jungen. Generell wurden in Ballungs-

räumen (etwa dem Ruhrgebiet) höhere BMI-Werte als in ländlichen Regionen (z.B. Paderborn) ermittelt (zur Einflussnahme Wohnregion siehe folgender Abschnitt).

Ähnlich inkonsistente Aussagen sowie die gleichen methodischen Schwierigkeiten zeigen sich auch für die Ergebnisse der **Grundschul Kinder**.

Insgesamt liegt der BMI in dieser Altersklasse zwischen 15,5 und 17,1 kg/m². Auch hier liegen die BMI-Werte der nordrhein-westfälischen Kinder mit durchschnittlich 17,0 ± 2,8 kg/m² im oberen Bereich

Tab. 155 Vergleichende Darstellung der BMI-Werte in ausgewählten nationalen und internationalen Untersuchungen für das Grundschulalter

Untersuchung	Geschlecht (m/w)	Anzahl (n)	Alter (Jahre)	BMI (kg/m ²) ± SD
Besser essen. Mehr bewegen. Kinderleichtregionen - NRW	gesamt	2134	7,6 ± 0,8	17,0 ± 2,8
	m	1107	7,6 ± 0,8	17,2 ± 2,9
	w	1027	7,6 ± 0,8	16,9 ± 2,9
KiGGS⁸³	gesamt	--	--	--
	m	517	7,0 – 7,99	16,6 ± 2,5
	w	490	7,0 – 7,99	16,3 ± 2,2
England⁸⁴	gesamt	--	--	--
	m	426	7,0 – 7,99	16,6
	w	405	7,0 – 7,99	17,0
Belgien⁸⁵	gesamt	--	--	--
	m	390	7,0 – 7,99	15,5
	w	433	7,0 – 7,99	15,5
Niederlande⁸⁶	gesamt	--	--	--
	m	--	7,0 – 7,99	16,0
	w	--	7,0 – 7,99	16,2
Schweden⁸⁷	gesamt	--	--	--
	m	1375	7,0 – 7,99	16,1 ± 1,2
	w	1330	7,0 – 7,99	15,7 + 1,6

⁸³ SCHAFFRATH-ROSARIO et al. 2010

⁸⁴ SPROSTON & PRIMATESTA 2002

⁸⁵ ROELANTS et al. 2009

⁸⁶ FREDRIKS et al. 2004

⁸⁷ HE et al. 2000

2000 CDC growth charts US⁸⁸	gesamt	--	--	--
	m	--	7,5 – 7,99	16,0 ± 1,7
	w	--	7,5 – 7,99	15,9 ± 2,1
NHANES⁸⁹	gesamt	--	--	--
	m	181	7,0 – 7,99	16,9
	w	157	7,0 – 7,99	17,1
China⁹⁰	gesamt	--	--	--
	m	520	7,0 – 7,99	16,6 ± 2,7
	w	479	7,0 – 7,99	16,0 ± 2,5

In der Tabelle 155 zeigen sich die verfügbaren BMI-Werte aus diversen europäischen und US-amerikanischen Studien. In dieser Altersklasse finden sich in allen anderen Studien – abgesehen von Belgien – Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen. In fünf von neun Studien (NRW, KiGGS, Schweden, Amerika 2000 CDC, China) wiesen die Jungen einen höheren BMI als die Mädchen auf, in drei Studien (England, Amerika NHANES, Niederlande) die Mädchen.

Insgesamt liegt die Mehrzahl der international erhobenen BMI-Werte unter den BMI-Werten des vorliegenden Kollektivs. Auch in der bereits mehrfach zitierten KiGGS-Studie lagen im Vergleich zum vorliegenden Kollektiv die BMI-Werte sowohl für deutsche Mädchen als auch für deutsche Jungen unter denen dieses Studienkollektivs (SCHAFFRATH ROSARIO et al. 2010). Lediglich die englischen und US-amerikanischen Mädchen hatten höhere BMI-Werte als die gleichaltrigen Mädchen der vorliegenden Untersuchung.

Unterschiedliche Ergebnisse finden sich ebenfalls in den einzelnen Regionen Nordrhein-Westfalens. So lagen alleine die ermittelten BMI-Werte der Gelsenkirchener und Neusser Kinder deutlich höher als der jeweilige BMI in den in Tabelle 155 aufgeführten Studien. Wie bereits für das Kindergartenalter dargestellt zeigen sich in Ballungsräumen (v.a. Gelsenkirchen, Neuss) höhere BMI-Werte als in den ländlichen Gebieten Nordrhein-Westfalens (Münster, Paderborn) sowohl für die Kindergarten als auch für die Grundschul Kinder ermittelt. Der Zusammenhang zwischen Wohnregion und Gewichtsstatus ist

⁸⁸ KUCZMARSKI et al. 2002

⁸⁹ MCDOWELL et al. 2008

⁹⁰ SUNG et al. 2008

nichts Unbekanntes. DORDEL und KLEINE (2005) beschrieben in einem Kollektiv von 360 Grundschulkindern signifikante Gewichtsunterschiede zwischen städtischem und ländlichem Wohngebiet. Kinder, die in der Stadt leben, wiesen einen höheren BMI auf als ihre Altersgenossen, die in ländlichen Regionen wohnen. Somit finden sich Übergewicht und Adipositas überwiegend im städtischen Wohngebiet (Stadt 14,7% vs. Land 4,7%). Als Ursache wird angenommen, dass sich Kinder im städtischen Bereich aufgrund zunehmender Technisierung und Automatisierung (noch) weniger bewegen als Kinder aus ländlichen Wohnregionen. Die städtische Wohnsituation lässt ein problemloses Nutzen von Hof und Straßen oftmals nicht zu. Aktivitäten beschränken sich daher auf die Wohnung und Spiele finden aus Platzgründen, wenn überhaupt dann körperlos statt (vgl. GASCHLER 1999). Der Computer und der Fernseher werden den Bewegungs- und Spieltraditionen immer häufiger vorgezogen. HOLUB & GÖTZ (2003, S.232) stellen in diesem Zusammenhang fest, dass Kinder, die in bevölkerungsdichten Gebieten aufwachsen, allgemein einen inaktiveren Lebensstil führen als Landkinder und somit dicker sind. Zusätzlich verstärkt ein niedriger sozioökonomischer Status bei Kindern aus städtischen Regionen das Adipositasrisiko deutlich.

4.2.1.2 Prävalenz Übergewicht und Adipositas im Kindergartenalter

Der BMI stellt zunächst „nur“ eine Größe dar, die bei Kindern und Jugendlichen – solange Alter und Geschlecht unberücksichtigt bleiben – keine Einschätzung des Risikos erlaubt. Erst die Klassifikation anhand eines Perzentilsystems ermöglicht eine genauere Aussage und wird hier nochmal genauer betrachtet. Wie bereits eingangs geschildert, wird national und international in den vergangenen Jahren ein Anstieg von Übergewicht und Adipositas bei Kindern beschrieben (DIETMAIR & SIMON 2008; KURTH & SCHAFFRATH ROSARIO 2007; DEGHAN et al. 2005; MEIGEN et al. 2008; FLEGAL et al. 2006; EVERS et al. 2007; WANG & LOBSTEIN 2006). WANG & LOBSTEIN (2006) stellten die Daten aus 42 Nationen für das Kindergartenalter zusammen. Dabei zeigte sich ein Anstieg der Prävalenz von Adipositas in nahezu allen Ländern, in Deutschland stieg beispielsweise die Adipositas von 1,8% auf 2,8%. Allerdings finden sich erhebliche Schwankungen zwischen einzelnen Nationen. In Südostasien lag die Adipositasrate bei 0,1%, in den Niederlanden bis hin zu 12,9%. Zu ähnlichen Ergebnissen kamen auch DE ONIS & BLÖSSNER (2000) in ihrer Studie zum Trend von Übergewicht in Entwicklungsländern. 3,3% der Kindergartenkinder waren übergewichtig, die Spannweite liegt von 0,1% in Sri Lanka bis hin zu 14,4% Übergewicht in Usbekistan.

In China wurden entsprechende Daten zwei- bis sechsjähriger Kinder des nationalen Gesundheitssurveys von 1989 bis 1997 miteinander verglichen (LUO & HU 2002). Auch hier zeigte sich die zuvor beschriebene Tendenz, die Adipositas stieg von 4,2% auf 6,4%. In den ländlichen Regionen verlief dieser Anstieg noch deutlicher (1,5% auf 12,6%).

JACKSON-LEACH & LOBSTEIN (2006) stellten 45 Studien aus 11 Ländern zusammen und ermittelten einen jährlichen Anstieg der Inzidenz von 0,1% in den achtziger Jahren und 0,3% in den neunziger Jahren. Daraus berechneten die Autoren für die Länder der europäischen Union einen jährlichen Anstieg adipöser Kinder um 300.000 ab dem Jahre 2010. Wie aber bereits mehrfach geschildert, ist eine Vergleichbarkeit der Daten aufgrund der Nutzung verschiedener Referenzsysteme nicht ohne weiteres möglich (u.a. FLEGAL et al. 2001; SHIELDS & TREMBLAY 2010; AL-RAESS et al. 2009; BÖHM et

al. 2002). In Deutschland wird anhand der Altersperzentilen von KROMEYER-HAUSCHILD et al. (2001) eine Einteilung in bestimmte Gewichtskategorien vorgenommen. Kinder $> 90.$ und $\leq 97.$ Perzentile gelten als übergewichtig, Kinder über der 97. Perzentile als adipös (vgl. Kapitel 2.5.1.5; AGA 2009). Diese Klassifikation wird ausschließlich in Deutschland und Österreich verwendet. In der Regel werden ansonsten die IOTF Referenzwerte nach COLE et al. (2000) empfohlen. Ältere Studien orientierten sich oftmals an den von der WHO empfohlenen Referenzwerten von MUST et al. (1991).

Unter Berücksichtigung dieser Problematik sind in Tabelle 156 ausgewählte Studien dargestellt. Sie orientieren sich an den empfohlenen IOTF-Referenzwerten.

Tab. 156 Prävalenz von Übergewicht und Adipositas im Kindergartenalter international

Untersuchung	Geschlecht (m/w)	Anzahl (n)	Alter (Jahre)	$\geq 90.$ Perz.	$> 90. \leq 97.$ Perz.	$> 97.$ Perz.
Norwegen ⁹¹	gesamt	297	4	11,8	--	1,7
	m	157	4	8,9	--	1,3
	w	140	4	15,0	--	2,1
England ⁹²	gesamt	--	--	--	--	--
	m	382	4	21,0	16,5	4,6
	w	358	4	22,8	15,5	7,3
Australien ^{93*}	gesamt	--	--	--	--	--
	m	5308	4	17,3	13,1	4,1
	w	5037	4	21,4	15,6	5,8
Bahrain ⁹⁴	gesamt	--	--	--	--	--
	m	166	4<6	10,7	6,9	3,8
	w	166	4<6	7,5	4,5	3,0
Kanada ^{95*}	gesamt	--	--	--	--	--
	m	1223	4,0-4,5	25,3	17,5	7,8
	w	1250	4,0-4,5	26,3	18,6	7,7

⁹¹ JÚLIUSSON et al. 2010

⁹² DEPARTMENT OF HEALTH 2002

⁹³ VASKER & VOLKMER 2004 * Daten beziehen sich auf die Angaben von 2002

⁹⁴ AL-RAEES et al. 2009

⁹⁵ CANNING et al. 2007 * Daten beziehen sich auf die IOTF Angaben der Geburtenkohorte von 1997

Daraus gehen zunächst deutliche Unterschiede in der Prävalenz von Übergewicht und Adipositas im Kindergartenalter in den verschiedenen Nationen hervor.

DE ONIS & BLÖSSNER (2000) verglichen 160 Studien aus 94 Ländern hinsichtlich der Häufigkeit von Übergewicht und Adipositas bei unter Fünfjährigen. Die geringsten Prävalenzzahlen fanden sich im asiatischen Raum (2,9% Übergewicht). In Indien lagen vergleichbare bzw. niedrigere Prävalenzzahlen vor (4,5% übergewichtig; 1,4% adipös) (HARSHA KUMAR et al. 2008). In beiden Studien wurden WHO-Referenzwerte angewendet.

Zusammengefasst liegen im asiatischen Raum die Prävalenzzahlen unter den Werten aus Europa und Amerika. Auch in skandinavischen Ländern findet sich ein geringeres Auftreten von rund 2% Adipositas. Möglicherweise ist die niedrigere Prävalenzrate die Folge einer geringen Probandenzahl. Zwar wurden insgesamt 6.386 Kinder untersucht, die Anzahl der Vierjährigen in diesem Kollektiv ist jedoch relativ gering, insbesondere im Vergleich zu den anderen Studien. Zudem bezieht sich diese Studie nur auf die Region Bergen und ist dementsprechend nicht repräsentativ. In der schwedischen Untersuchung von BERGSTRÖM & BLOMQUIST (2009) mit 4.381 Kindern aus dem Jahre 2007/2008 bestätigte sich aber die geringe Adipositasrate gegenüber den vorliegenden Daten. In einem Vergleichszeitraum von fünf Jahren nahm die Zahl übergewichtiger und adipöser schwedischer Kinder sogar ab (Jungen von 17,2% auf 14,2%/Mädchen von 22,3% auf 19,0%). Es konnte zudem ein signifikanter Rückgang der Anzahl adipöser Mädchen von 5,7% auf 3,1% verzeichnet werden. Die Autoren begründen dies mit der Tatsache, dass Eltern aufgrund verstärkter medienbasierter Aufklärungskampagnen in den vorherigen Jahren zum Thema Übergewicht und Adipositas sensibler für das Problem geworden sind und mehr auf Bewegung und Ernährung bei ihren Kindern geachtet haben. Anders stellt sich die Situation in England, Kanada, Australien, Schottland und den USA dar. Mit rund 20-25% sind diese Kinder deutlich häufiger übergewichtig und/oder adipös als in der vorliegenden Studie. Diese hohen Prävalenzzahlen werden vom englischen und schottischen Gesundheitssurvey aus dem Jahre 2003/2004 bestätigt (DE-

PARTMENT OF HEALTH 2005; THE SCOTTISH EXECUTIVE 2005). In Schottland sind demnach 27% aller zwei- bis vierjährigen und 29% aller fünf- bis siebenjährigen Kinder übergewichtig oder adipös. Ähnlich hohe Prävalenzzahlen wurden in Australien anhand 114.669 vierjähriger Kinder festgestellt (VASKA & VOLKMER 2004). Die Zahl übergewichtiger oder adipöser Vierjähriger stieg innerhalb von sieben Jahren von 12,8% auf 21,4%.

In den USA sind nach Angaben von DEGHAN et al. (2005) 25% aller Kinder übergewichtig und 11% adipös. In Kanada sind nach neuesten Ergebnissen 25,3% der Jungen und 26,3% der Mädchen übergewichtig oder adipös (SHIELDS 2004; CANNING et al. 2007).

Im Folgenden werden nun nochmals ausgewählte Zahlen zur Prävalenz von Übergewicht und Adipositas aus dem deutschen Raum dargestellt (Tabelle 157), die auf der Basis der Kromeyer-Hauschild-Perzentilen angegeben wurden. Allerdings sind auch hier die Angaben zu Übergewicht und Adipositas teilweise uneinheitlich dokumentiert oder unvollständig, sodass der Vergleich ebenfalls nur vorsichtig erfolgen sollte. Die meisten Studien beschränken sich auf das Vorschulalter (5-6 Jahre), da sie meist im Rahmen von Schulinganguntersuchungen erhoben wurden; für jüngere Kinder liegen nur wenige Angaben vor.

Tab. 157 Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei Kindergartenkindern in Deutschland

Untersuchung	Geschlecht (m/w)	Anzahl (n)	Alter (Jahre)	≥ 90. Perz	> 90. ≤ 97. Perz.	> 97. Perz.
Besser essen. Mehr bewegen. Kinderleichtregionen - NRW	gesamt	874	4,2 ± 0,7	13,5	9,4	4,1
	m	--	--	--	--	--
	w	--	--	--	--	--
KiGGS ⁹⁶	gesamt	3836	3-6	9,1	6,2	2,9
	m	1934	3-6	8,9	6,4	2,5
	w	1902	3-6	9,3	6,0	3,3
NRW ⁹⁷	gesamt	160957	5,5-6,5	11,1	6,5	4,6
	m	--	--	--	--	--
	w	--	--	--	--	--
Niedersachsen ⁹⁸	gesamt	--	--	--	--	--
	m	9905	5,5-6,5	10,4	5,8	4,6
	w	9582	5,5-6,5	11,4	6,4	5,1
Bayern ⁹⁹	gesamt	123053	5,5-6,5	9,0	--	3,6
	m	--	5,5-6,5	9,0	--	3,5
	w	--	5,5-6,5	8,9	--	3,7
Brandenburg ¹⁰⁰	gesamt	--	--	--	--	--
	m	5447	5,5-6,5	14,7	9,5	5,2
	w	5165	5,5-6,5	18,0	12,4	5,6
Stuttgart ¹⁰¹	gesamt	--	--	--	--	--
	m	774	4	5,8	--	1,5
	w	702	4	7,5	--	1,4
Karlsruhe ¹⁰²	gesamt	5499	4,6	8,7	--	3,2
	m	--	--	--	--	--
	w	--	--	--	--	--
KiMo ^{103*}	gesamt	361	4,5 ± 1,0	14,4	10,2	4,2
	m	--	--	--	--	--
	w	--	--	--	--	--

In der ursprünglichen Klassifikation finden sich 7% Übergewicht und 3% Adipositas in dieser Altersklasse. Bereits die KIGGS Daten gaben eine Prävalenz von 6,2% für Übergewicht und 2,9% für Adipositas an (KURTH & SCHAFFRATH ROSARIO 2007). Die eigenen Zahlen liegen nochmals deutlich darüber. So waren 9,4% der Kindergartenkinder übergewichtig und 4,1% adipös.

Die Anzahl übergewichtiger oder adipöser Kinder ist in den Schuleingangsdaten aus Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen und Bayern allgemein niedriger als in der vorliegenden Arbeit. Dabei handelt es sich sogar um ältere

⁹⁶ KURTH & SCHAFFRATH ROSARIO 2007

⁹⁷ DIETMAIR & SIMON 2006

⁹⁸ BRUNS-PHILLIPS & DREESMAN 2004

⁹⁹ MORLOCK et al. 2006

¹⁰⁰ BÖHM 2001

¹⁰¹ RAPP et al. 2005

¹⁰² BAUER & ROSEMEIER 2004

¹⁰³ KLEIN et al. 2010a * Daten beziehen sich auf Kinder der Kontrollgruppe zur Eingangsuntersuchung

Kinder als beim vorliegenden Kollektiv; demnach sind eigentlich eher höhere Prävalenzzahlen zu erwarten. Die Autoren der jeweiligen Studien weisen aber darauf hin, dass es erhebliche Schwankungen in den einzelnen Landkreisen von 3,0% bis 9,4% Adipositas gibt. Lediglich in Brandenburg finden sich höhere Prävalenzzahlen als das vorliegende Kollektiv. MOß et al. (2007) beschrieben ein Nord-Süd-Gefälle hinsichtlich der Prävalenz; Kinder aus nördlichen Bundesländern waren häufiger übergewichtig als Kinder aus südlichen Bundesländern und lagen zwischen 9,0% in Bayern bis zu 13,6% in Mecklenburg-Vorpommern.

Auch Einzelstudien aus unterschiedlichen deutschen Großstädten kamen zu uneinheitlichen Ergebnissen. Im Raum Köln lag die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas in einer Gruppe von 361 vierjährigen Kindern bei rund 14% (KLEIN et al. 2010a). Werte aus Karlsruhe (BAUER & ROSEMEIER 2004) und Stuttgart (RAPP et al. 2005) lagen mit 8,7% und durchschnittlich 7% unter den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit.

In Augsburg waren von 2.306 Einschulkindern 13,1% übergewichtig, inkl. 4,9% adipös (WEBER et al. 2008). In Abhängigkeit der Nationalität wurden in Aachen von 1.974 Kindern 7,2% der deutschen Kinder als übergewichtig klassifiziert; mit 14,8% waren nicht deutsche Kinder doppelt so häufig übergewichtig. Differenziert betrachtet waren die türkischen Kinder mit 21,2% dreimal häufiger übergewichtig als die deutschen Kinder, ähnlich hohe Werte konnten für Kinder aus südeuropäischen Nationen wie Italien, Griechenland, Portugal und Spanien festgestellt werden (18,2%) (KEUPPER-NYBELEN et al. 2005).

4.2.1.3 Prävalenz Übergewicht und Adipositas im Grundschulalter

Der bereits für das Kindergartenalter beschriebene Anstieg von Übergewicht und Adipositas zeigt sich auch bei Grundschulkindern (SCHAFFRATH ROSARIO et al. 2010; KROMEYER-HAUSCHILD & ZELLNER 2007; DEGHAN et al. 2005; MEIGEN et al. 2008; FLEGAL et al. 2006). In der vorliegenden Untersuchung lag die Prävalenz bei 19,5% Übergewicht und Adipositas; 9,9% übergewichtig und 9,6% adipös.

Hingegen waren in osteuropäischen Ländern durchschnittlich 10-12% der sieben- bis elfjährigen übergewichtig und adipös, in westeuropäischen Ländern rund 16-20% (LOBSTEIN & FRELUT 2003). Ein vergleichbares Gefälle fanden die Autoren auch für Nord- (10-12%) und Südeuropa (20-40%). Stellvertretend für Mitteleuropa zeigen aktuelle Zahlen aus der Schweiz (ZIMMERMANN et al. 2004) und aus Frankreich (ROLLAND-CHACHERA et al. 2002) mit durchschnittlich 20% vergleichbare Häufigkeiten von Übergewicht (einschließlich Adipositas) mit den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit.

Ein Nord-Süd-Gefälle, wie LOBSTEIN & FRELUT (2003) es für Europa postulierten, scheint für England und Schottland nicht zuzutreffen. Mit rund 30% in England (DEPARTMENT OF HEALTH 2005) und durchschnittlich 39% in Schottland (THE SCOTTISH EXECUTIVE 2005) sind deutlich mehr Kinder übergewichtig und adipös als in Deutschland.

In Amerika geht man von 27,7% Übergewicht und 9,6% Adipositas im Grundschulalter aus (WANG & LOBSTEIN 2006). Diese Ergebnisse entsprechen denen der vorliegenden Studie, allerdings wurden nicht nur siebenjährige Kinder, sondern allgemein Schulkinder (1.-4. Klasse) untersucht, sodass das Probandenkollektiv insgesamt etwas älter war. LOBSTEIN & JACKSON-LEACH (2007) veröffentlichten ein Jahr später neuere Prävalenzzahlen für US-amerikanische Kinder im Alter von sechs- bis elf Jahren. Die Gesamtzahl übergewichtiger und adipöser Kinder blieb gleich, allerdings waren mittlerweile 10,7% der Jungen und 14,0% der Mädchen adipös.

Vorliegende Daten sind mit internationalen Studien aus verschiedenen Gründen nur bedingt vergleichbar, da sie wie bereits erwähnt in der Regel auf anderen Referenzsystemen beruhen, aber auch teilweise älter sind.

Trotz dieser Problematik sind in Tabelle 158 ausgewählte Studien dargestellt, die sich an den empfohlenen IOTF- Referenzwerten orientieren.

Tab. 158 Prävalenz von Übergewicht und Adipositas im Grundschulalter international

Untersuchung	Geschlecht (m/w)	Anzahl (n)	Alter (Jahre)	≥ 90. Perz	> 90. ≤ 97. Perz.	> 97. Perz.
Schweiz ¹⁰⁴	gesamt	--	--	--	--	--
	m	227	7	19,0	15,0	4,0
	w	236	7	25,0	20,3	4,7
Ungarn ¹⁰⁵	gesamt	1928	7-14	25,7	18,8	6,9
	m	1002	7-14	25,5	18,1	7,4
	w	926	7-14	25,9	19,6	6,3
England ¹⁰⁶	gesamt	--	--	--	--	--
	m	5368	2-10	31,0	15,0	16,0
	w	4901	2-10	28,0	15,0	13,0
Schottland ¹⁰⁷	gesamt	--	--	--	--	--
	m	260	5-7	39,0	21,0	17,0
	w	280	5-7	30,0	14,0	16,0
Polen ¹⁰⁸	gesamt	--	--	--	--	--
	m	365	7	14,5	--	4,4
	w	374	7	15,2	--	3,2
Frankreich ¹⁰⁹	gesamt	--	--	--	--	--
	m	249	7,0-7,9	19,7	--	4,4
	w	253	7,0-7,9	18,6	--	4,7

Vorsichtig lässt sich zusammenfassen, dass in englischsprachigen Regionen wie England und Amerika eine höhere Anzahl übergewichtiger und adipöser Kinder zu finden sind. Für die EU prognostizieren JACKSON-LEACH & LOBSTEIN (2006) für das Jahr 2010 rund 8,8% adipöse fünf bis 17,9-jährige. Die Daten der vorliegenden Arbeit liegen jedoch jetzt bereits deutlich höher.

¹⁰⁴ ZIMMERMANN et al. 2004

¹⁰⁵ ANTAL et al. 2009

¹⁰⁶ DEPARTMENT OF HEALTH 2005

¹⁰⁷ THE SCOTTISH EXECUTIVE 2005

¹⁰⁸ MALECKA-TENDERA et al. 2005

¹⁰⁹ ROLLAND-CHACHERA et al. 2002

Tab. 159 Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei Grundschulkindern in Deutschland

Untersuchung	Geschlecht (m/w)	Anzahl (n)	Alter (Jahre)	≥ 90. Perz	> 90. ≤ 97. Perz.	> 97. Perz.
Besser essen. Mehr bewegen. Kinderleichtregionen - NRW	gesamt	2134	7,6±0,8	19,5	9,9	9,6
	m	--	--	--	--	--
	w	--	--	--	--	--
KiGGS¹¹⁰	gesamt	4131	7-10	15,4	9,0	6,4
	m	2119	7-10	15,9	8,9	7,0
	w	2012	7-10	14,7	9,0	5,7
Jena¹¹¹	gesamt	--	--	--	--	--
	m	964	7-14	11,2	8,9	2,3
	w	951	7-14	10,0	8,2	1,8
Bielefeld¹¹²	gesamt	265	6-7	11,0	9,1	1,9
	m	145	6-7	8,3	7,6	0,7
	w	120	6-7	14,1	10,8	3,3
Köln¹¹³	gesamt	81	6,9±0,6	26,6	12,5	14,1
	m	--	--	--	--	--
	w	--	--	--	--	--
Berlin¹¹⁴	gesamt	1427	6-13	14,4	8,7	5,7
	m		6-13	13,6	8,4	5,2
	w		6-13	13,0	9,0	4,0

Bundesweite Daten sowie Einzeluntersuchungen aus Jena, Bielefeld und Berlin geben für diese Altersklasse deutlich niedrigere Häufigkeiten an als im untersuchten Kollektiv, die Studie aus Köln zeigte hingegen höhere Werte. Letzteres mag einerseits an der geringen Probandenzahl liegen, andererseits jedoch auch durch die Herkunft der untersuchten Kinder, eher aus sozialen Brennpunktvierteln begründet sein.

Angesichts der mit Übergewicht und Adipositas assoziierten Komorbiditäten sind die Zahlen der vorliegenden Arbeit für die untersuchten Altersgruppen selbst unter Berücksichtigung der potenziellen Limitationen, z.B. mangelnde Repräsentativität alarmierend.

Es gibt eine Vielzahl von Faktoren die den Gewichtsstatus beeinflussen können. Zu diesen Risikofaktoren gehören u.a. die Wohnregion (hohe Bevölkerungsdichte), der sozioökonomische Status, die Herkunft, das Freizeit- und Bewegungsverhalten sowie Ernährungsgewohnheiten. Ebendiese Faktoren

¹¹⁰ KURTH & SCHAFFRATH ROSARIO 2007

¹¹¹ KROMEYER-HAUSCHILD & ZELLNER 2007

¹¹² WILL et al. 2005

¹¹³ GRAF et al. 2002

¹¹⁴ ZIROLI & DÖRING 2003

spiegeln sich auch in den vorliegenden Daten wider. So zeigte sich in der vorliegenden Arbeit ein deutlicher Unterschied zwischen städtischen und ländlichen Wohngebieten in Abhängigkeit des Gewichtsstatus. Kinder aus Gebieten mit relativ hoher Bevölkerungsdichte (Aachen, Gelsenkirchen, Dortmund, Neuss) waren häufiger übergewichtig und adipös als Kinder aus eher ländlicheren Regionen in Nordrhein-Westfalen (Paderborn, Münster). Dies zeigen auch Daten aus dem Projekt „Kinder heute“. 18,3% der zehnjährigen Kölner Kinder (n=1.195) wurden als übergewichtig bzw. adipös eingestuft, während es in der ländlichen Region im Kreis Höxter (n=803) nur 11,9% waren (BRANDL-BREDENBECK & BRETTSCHEIDER 2010).

JOURET et al. (2007) analysierten potentielle Risikofaktoren für Übergewicht bei 1.780 französischen Kindern. Vierjährige Kinder aus der Großstadt Toulouse waren mit einer Prävalenz von 10% häufiger übergewichtig als Kinder aus ländlicheren Regionen außerhalb von Toulouse (7,2%). WANG et al. (2002) stellten die Häufigkeit übergewichtiger und untergewichtiger Kinder und Jugendlicher aus vier Nationen (Brasilien, China, Russland, USA) gegenüber. Neben der Unterteilung in Altersgruppen (6-9 Jahre und 10-18 Jahre) und Geschlecht untersuchten die Autoren auch die Unterschiede zwischen städtischen und ländlichen Regionen. Hinsichtlich der Häufigkeit übergewichtiger Kinder bestand in Brasilien und China ein deutliches Gefälle zwischen Stadt und Land zu Ungunsten städtischer Kinder. Brasilianische und chinesische Stadtkinder waren mehr als doppelt so häufig übergewichtig als ihre Altersgenossen auf dem Land. Die Gründe liegen nach Aussagen der Autoren einerseits im gestiegenen Einkommen und daraus resultierendem Wohlstand. Andererseits hat sich die tägliche körperliche Aktivität aufgrund verstärktem Medienkonsum und Autonutzung zunehmend reduziert. Zweites gilt auch für Deutschland. Aufgrund des hohen Verkehrsaufkommens können Kinder nicht mehr ungehindert auf der Straße spielen, Spielplätze und freie Spielräume/Spielwiesen müssen neuen Wohngebieten weichen. In diesem Zusammenhang zeigte LANGE et al. (2010), dass Kinder rund viermal häufiger übergewichtig und adipös sind, wenn sie in Wohnbezirken mit hoher Verkehrsdichte wohnen.

Einen weiteren Risikofaktor stellt der sozioökonomische Status dar. Rund die Hälfte aller Kinder aus dem vorliegenden Projekt kam aus Familien mit niedrigem sozialem Status (Stufe 2+3). Ein Zusammenhang zwischen dem Gewichtsstatus und dem sozioökonomischen Status wird von einigen Autoren bestätigt und oftmals diskutiert, da es Uneinigkeit über die Definition gibt (LANGNÄSE et al. 2002; LANGNÄSE et al. 2003; KURTH & SCHAFFRATH ROSARIO 2007; LANGE et al. 2010; siehe auch Kapitel 4.5.). Im Allgemeinen wird in der Literatur zwischen Schulbildung der Eltern, abgeschlossene Berufsausbildung, Einkommen, Wohnraum und ähnlichem unterschieden. Es wird davon ausgegangen, dass es einen inversen sozialen Gradienten im Übergewicht unabhängig der oben genannten sozialen Charakteristika gibt. Ein niedriger Schulabschluss, Arbeitslosigkeit, geringes Einkommen oder eine geringe Wohnfläche sind jeweils mit deutlich höheren Zahlen Übergewichtiger und Adipöser assoziiert (vgl. LANGE et al. 2010). Zwei- bis sechsjährige Kinder mit niedrigem Sozialstatus sind dreimal häufiger adipös als Gleichaltrige mit hohem Sozialstatus. Je älter die Kinder werden, desto größer wird der Gradient (KURTH & SCHAFFRATH ROSARIO 2010). Diese Aussagen beziehen sich allerdings nur auf sogenannte Industriestaaten und nicht auf Schwellenländer oder Entwicklungsländer. Aufgrund des hohen Anteils sozial benachteiligter Kinder könnte dies die hohe Zahl übergewichtiger und adipöser Kinder in der vorliegenden Studie begründen.

Neben den sozialen Charakteristika hat auch die Nationalität einen Einfluss auf das Übergewicht. Nicht deutsche Kinder sind mit 20,2% doppelt so häufig übergewichtig wie deutsche Kinder (11,2%) (LANGE et al. 2010; KURTH & SCHAFFRATH ROSARIO 2007). In diesem Zusammenhang sei erwähnt, dass nicht deutsche Kinder fast doppelt so häufig in bildungsschwachen Familien leben wie deutsche.

Lebensstilfaktoren wie beispielsweise übermäßige Mediennutzung und körperliche Inaktivität gelten als weitere Risikofaktoren für die Entstehung von Übergewicht (KURTH & SCHAFFRATH ROSARIO 2007; LANGE et al. 2010; GRAF 2010; GRAF et al. 2006; DE VRIES et al. 2008). RAPP et al. (2005) konnten schon für Kindergartenkinder Zusammenhänge zwischen erhöhtem

Fernsehkonsument und Übergewicht bestätigen. Laut GORTMAKER et al. (1996) ist die Wahrscheinlichkeit adipös zu werden, bei Jugendlichen die mehr als fünf Stunden am Tag fernsehen, rund dreimal so hoch wie bei Jugendlichen, die weniger als zwei Stunden fernsehen. Ein enger Zusammenhang zwischen einem übermäßigen Medienkonsum (mehr als fünf Stunden/Tag), geringer körperlicher Aktivität und dem Auftreten von Adipositas zeigte sich auch in der KiGGS-Studie (LAMPERT et al. 2007b). Ein Großteil der Kindergarten- und Grundschulkindern der vorliegenden Arbeit konnten die Aktivitätsempfehlungen von 60 Minuten Bewegung pro Tag nicht erreichen. Die adipösen Kinder bewegten sich signifikant weniger in der Woche als die normalgewichtigen Altersgenossen (siehe Kapitel 3)

Weiterhin begünstigen eine zu energiereiche Ernährung und nicht angepasstes Trinkverhalten den Gewichtsstatus. Bei Kindern und Jugendlichen ist insbesondere der Fett- und Zuckerverzehr zu hoch und der Anteil pflanzlicher und fettarmer Lebensmittel zu gering. Zusätzliche Snacks wie Süßigkeiten erhöhen die Energiebilanz positiv. Darüber hinaus trinken Kinder zu viel gesüßte Getränke, was eine zusätzliche Energiequelle darstellt (BÖNNHOFF 2005). ALLENDER et al. (2006) konnten in diesem Zusammenhang zeigen, dass in England nur 14% der Grundschulkindern Salat und Gemüse zu Mittag essen, aber 20% frittierte, fettreiche Lebensmittel konsumieren. Analog hierzu ist die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas in England deutlich höher als in anderen europäischen Ländern (DEPARTMENT OF HEALTH 2005).

Es bestehen noch weitere Einflussfaktoren für juvenile Adipositas (Übergewicht Eltern, Rauchen, Alkohol etc.), auf die im Rahmen dieser Arbeit nicht weiter eingegangen wird. Es bleibt allerdings festzuhalten, dass die Zahl übergewichtiger und adipöser Kinder in Nordrhein-Westfalen sehr hoch ist und Interventionsmaßnahmen jene genannten Risikofaktoren berücksichtigen sollten.

4.3 Diskussion der motorischen Leistungsfähigkeit

4.3.1 Diskussion der Ergebnisse der motorischen Leistungsfähigkeit für Kindergarten- und Grundschul Kinder

Bewegung, Spiel und Sport sind elementare Voraussetzungen für eine gesunde Entwicklung, insbesondere in den motorischen, physischen, psychosozialen sowie emotionalen Bereichen (DORDEL 2007). Daher können motorische Defizite und Auffälligkeiten maßgeblich die Entwicklung des Kindes beeinflussen und sich negativ auf sein Wohlbefinden auswirken. Deshalb ist es wichtig, motorische Defizite frühzeitig aufzudecken und ihnen bzw. möglichen Folgen entgegenzuwirken (DORDEL et al. 2000).

Diese theoretischen Vorüberlegungen waren die Grundlage für die Erhebung der motorischen Leistungsfähigkeit in der vorliegenden Untersuchung. Die Eingangsuntersuchungen dienten der Erhebung des Ist-Status, um daran anschließend eine gezielte Förderung zu entwickeln. Dazu wurden unterschiedliche motorische Testaufgaben für einzelne Teilbereiche der Motorik eingesetzt, um ein möglichst großes Spektrum der Basisfähigkeiten Kraft, Ausdauer, Koordination, Schnelligkeit und Beweglichkeit zu überprüfen.

Meist wird die Gesamtkörperkoordination und Körperbeherrschung in Europa mit Hilfe des Körperkoordinationstests für Kinder (KTK) überprüft. Der Test beinhaltet neben monopodalem Hüpfen und seitlichem Umsetzen auch die beiden Testaufgaben Balancieren Rückwärts und Seitliches Hin- und Herspringen (SCHILLING 1974). Einige Autoren belegten mit Hilfe des KTK bereits Ende der achtziger- Anfang der neunziger Jahre einen Rückgang koordinativer Fähigkeiten (GASCHLER 1987; MAAS & SPIESS 1992). ALTFELD (1998) und DIETERLE (2001) belegten dies in späteren Untersuchungen, hingegen wiesen PRÄTORIUS & MILANI (2004) keine allgemeine Verschlechterung der Koordinationsfähigkeit bei 163 untersuchten sechs- bis dreizehnjährigen Kindern aus zwei Stadtteilen in Essen nach. Der gemittelte Motorische Quotient lag im „normalen“ Bereich (89 ± 15 ; Rang 51-122) koordinativer Fähigkeiten, allerdings waren 38% dieser Wertungen im Bereich der auffälligen oder gestörten Koordinationsfähigkeit. DORDEL et al. (2000) beschrieben ebenfalls eine leichte Verschiebung in Richtung auffälliger Ge-

samtkörperkoordination. Im Rahmen von schulärztlichen Untersuchungen in Nordrhein-Westfalen wurden 2006 bei 12,7% der Kindergartenkinder Körperkoordinationsstörungen (beidbeiniges Seitwärtshüpfen über eine Linie, Einbeinstand, Einbeinhüpfen, Fersengang rückwärts) diagnostiziert. Bei den Einschulungskindern lag diese Rate bereits bei 13,8% (DIETMAIR & SIMON 2008).

Die **Koordination** wurde in der vorliegenden Arbeit mit der Aufgaben Balancieren Rückwärts (dynamisches Ganzkörpergleichgewicht) und Seitliches Hin- und Herspringen (Gesamtkörperkoordination, Koordination unter Zeitdruck, Aktionsschnelligkeit) des KTK überprüft.

Beim Balancieren Rückwärts absolvierten die Kindergartenkinder von möglichen 32 Schritten durchschnittlich $5,2 \pm 5,4$ Schritte rückwärts; die Grundschul Kinder im Mittel $19,5 \pm 8,0$ Schritte. In beiden Altersgruppen schnitten die Mädchen besser ab als die Jungen. Da diese Aufgabe modifiziert wurde, liegen keine Vergleichswerte vor. Da keine konkreten Vergleichswerte vorliegen, lässt sich zum jetzigen Zeitpunkt lediglich festhalten, dass die älteren Kinder im Mittel nur lediglich Zweidrittel des Maximalwerts von 32 Schritten schafften.

Beim Seitlichen Hin- und Herspringen absolvierten die Kindergartenkinder im Mittel $7,4 \pm 4,4$ Sprünge (m: $7,3 \pm 4,2$ vs. w: $7,4 \pm 4,5$); dabei bestand kein Unterschied zwischen Mädchen und Jungen. Die Grundschul Kinder erreichten durchschnittlich $19,8 \pm 6,0$ Sprünge (m: $19,7 \pm 6,0$ vs. w: $20,0 \pm 6,0$). Ein Vergleich mit drei- bis sechsjährigen Kindergartenkindern aus dem Raum Köln (n=1050) zeigt, dass die Kinder in der Testaufgabe Seitliches Hin- und Herspringen zur Eingangsuntersuchung mit 22,8 Sprüngen (Interventionsgruppe) bzw. 20,5 Sprüngen (Kontrollgruppe) deutlich bessere Ergebnisse als das vorliegende Kollektiv erzielten (KLEIN et al. 2010a). Im Rahmen des CHILT-Projektes mit 615 Grundschulkindern sprangen die Interventionskinder (~6,7Jahre alt) im Mittel 17mal öfter hin und her als die Grundschul Kinder aus dem vorliegenden Kollektiv (GRAF et al. 2008).

Zur Ermittlung der **Kraft** wurde der Standweitsprung (Kraft der unteren Extremitäten) und im Grundschulalter zusätzlich der Liegestütz (Kraftausdauer der Rumpfmuskulatur) eingesetzt. International werden zur Messung der Kraftfähigkeit der oberen Extremitäten häufiger die Testaufgaben Sit ups/Curl ups, handgrip (Handkraftmessung), oder bent-arm-hang (Klimmzughang) eingesetzt (CASAJÚS et al. 2007; MANIOS et al. 1999; TREMBLAY et al. 2010). Methodische Unterschiede erschweren einen Vergleich mit internationalen Studien. Zusätzlich spiegeln diese Aufgaben nicht so eindeutig die dynamische Kraftausdauer der oberen Extremitäten sowie der stabilisierenden Rumpfmuskulatur wider.

Untersuchungen belegen seit mehreren Jahren eine zunehmende Häufigkeit von Kindern mit Haltungsschwächen und Defiziten in der Körperwahrnehmung (vgl. DORDEL 1998). Eine gute Körperwahrnehmung, das heißt das Spüren, Kennenlernen und Erleben des Körpers, ist für eine gute Haltung elementar. In der schulärztlichen Untersuchung in Nordrhein-Westfalen 2006 wiesen rund 3,6% der Kindergartenkinder und 5,3% der Einschulkinder Haltungsschwächen auf (DIETMAIR & SIMON 2008). Je nach Studie werden bei Schulanfängern bis zu 60% Haltungsschwächen/Schwächen des Bewegungsapparates angegeben (KUNZ 1993; DORDEL 2007, S.89ff.). WEIß et al. (2004) untersuchten die Haltungsfähigkeit und muskuläre Leistungsfähigkeit von 46 Kindergartenkindern im Alter von vier Jahren mittels orthopädischer Untersuchungen (u.a. mit dem Armvorhaltetest nach MATTHIAS; Bauchmuskulaturtest nach BALDAUF et al. 1984). Bei 46% der untersuchten Kinder wurden Haltungsschwächen diagnostiziert. Lediglich 18% der Kinder wiesen eine voll ausgebildete Bauchmuskulatur auf. Neben muskulären Defiziten kann eine schwache Haltung auch aufgrund schlechter koordinativer Fähigkeiten auftreten, da diese als das Zusammenwirken von Zentralnervensystem und Skelettmuskulatur innerhalb eines bestimmten Bewegungsablaufs verstanden wird.

Beim Standweitsprung sprangen die nordrhein-westfälischen Kindergartenkinder durchschnittlich $61,5 \pm 22,0$ cm weit; geschlechtsspezifische Unterschiede lagen nicht vor. Die Grundschul Kinder sprangen mit $113,3 \pm 19,9$ cm

erwartungsgemäß weiter; die Jungen waren deutlich besser als die Mädchen.

Die Kindergartenkinder der Kölner Studie von KLEIN et al. (2010a) sprangen mit durchschnittlich 77 cm rund 16 cm weiter als das vorliegende Kindergartenkollektiv. Auch ROTH et al. (2009) stellten in ihrer Vergleichsstudie PAKT im Jahr 2007 für drei- sechsjährige Kindergartenkinder allgemein bessere Sprungweiten fest. So sprangen die Dreieinhalb- bis Vierjährigen im Mittel schon 65 cm weit, die Vier- bis Viereinhalb jährigen 71 cm und die Viereinhalb- bis Fünfjährigen 84 cm.

Für das Grundschulalter zeigen sich hingegen ähnliche Ergebnisse wie in anderen Studien. So sprangen beispielsweise spanische sieben- bis achtjährige Jungen im Mittel 111 cm, die Mädchen durchschnittlich 102 cm weit (CASAJUS et al. 2007).

In der Testaufgabe Liegestütz absolvierten die Grundschulkinder im Mittel $10,5 \pm 3,4$ Liegestütz; die Jungen waren auch hier deutlich besser. In kraftbetonten Übungen sind Jungen den Mädchen oftmals überlegen (u.a. KELLER 2002; DORDEL 2007; WYDRA & LEWECK 2007). Dieser Unterschied ist weniger durch anlagebedingte Voraussetzungen (Muskelmasse) zu erklären, als durch geschlechtsspezifisches Spielverhalten. Jungen favorisierten in diesem Alter eher schnelle, kraftvolle Spielformen (GASCHLER 1998). Sportliche Übungsangebote, motivationale Aspekte als auch das Interesse der Jungen an kraftbetonten Übungen haben einen weiteren Einfluss auf die Leistungsfähigkeit.

Vergleiche mit dem deutschlandweiten MoMo-Kollektiv können aus benannten Gründen nicht gezogen werden. Es zeigen sich aber für die Altersklassen der sechs-, sieben- und achtjährigen Mädchen und Jungen bundesweit schlechtere Ergebnisse als für die Mädchen und Jungen aus Nordrhein-Westfalen (BÖS et al. 2008). Die sechsjährigen Kinder des MoMo-Kollektivs absolvierten im Mittel acht Liegestütz, die siebenjährigen zehn Liegestütz und die achtjährigen 10,7 Liegestütz.

Zur Bestimmung der (aeroben) **Ausdauerleistungsfähigkeit** wurde der 6-Minuten-Lauf durchgeführt. Aerobe dynamische Ausdauerbelastungen sind aus gesundheitlicher Sicht wichtig, da sie neben dem Herz-Kreislaufsystem auch das Atemsystem und den Stoffwechsel fördern und Risikofaktoren wie Übergewicht und Bewegungsmangel reduzieren können. In den letzten Jahrzehnten konnte jedoch vermehrt ein Rückgang der Ausdauerleistung bei Kindern festgestellt werden (DORDEL 1996; 2000). Die Prävalenz für Ausdauer Schwäche im Kindesalter liegt nach Angaben von DORDEL (2007) sowie HOLLMANN & HETTINGER (2002) bei 20 bis 25%.

In einer Studie zur motorischen Leistungsfähigkeit zehnjähriger Kinder beobachtet BÖS (2003) eine Reduktion der Ausdauerleistungsfähigkeit in Abhängigkeit des Geschlechts um 16-25 % innerhalb der letzten 25 Jahre. International konnten TOMKINSON & OLDS (2007) in einer Metaanalyse von 33 Studien mit ca. 25 Mio. Kindern und Jugendlichen aus 27 Ländern einen globalen Rückgang der aeroben Fitness (gemessen mittels Shuttle run test) um etwa 0,4 % pro Jahr zwischen 1958-2003 bestätigen. Dieser Trend konnte zwar nicht über den kompletten Zeitraum von 45 Jahren nachgewiesen werden, ein signifikanter Leistungsabfall ab 1970 ist aber eindeutig.

In der vorliegenden Untersuchung liefen die nordrhein-westfälischen Kinder im Mittel $875,7 \pm 115,8$ Meter. Die Jungen liefen mit 899 Meter rund 50 Meter weiter als die Mädchen (850 Meter). BÖS et al. (2002a) untersuchten bundesweit die motorische Leistungsfähigkeit von 1.500 Kindern im Alter von sechs bis zehn Jahren. Zur Bestimmung der Ausdauerleistungsfähigkeit setzten die Autoren den 6-min Lauf ein. Mit 920,4 Meter für die Jungen und 868,0 Meter für die Mädchen liefen diese Kinder weiter als das vorliegende Kollektiv. Dieser bestehende Leistungsunterschied ist im Vergleich zu anderen Testaufgaben jedoch nicht so groß.

Ein Grund für die schlechteren motorischen Ergebnisse der vorliegenden Arbeit kann in der größeren Zahl in der Stadt lebender (66,5%) im Vergleich zur Anzahl von auf dem „Land“ lebender Kinder liegen (33,5%). In den vergangenen Jahrzehnten wurde oftmals über motorische Leistungsunterschie-

de zwischen sog. Stadt- und Landkindern diskutiert (DORDEL 2000; DORDEL et al. 2000; GASCHLER 2000). Es wurde kritisiert, dass sich die Bewegungswelt der Kinder aufgrund zunehmender Bebauung und Reduzierung freier Spielflächen immer weiter begrenzt und dies Auswirkungen auf die Motorik sowie die Gesundheit der Kinder haben kann (BÖS & ULMER 2003; DORDEL 2003, S. 30). Bewegungsmangel und verminderte Bewegungserfahrung können unter anderem negative Folgen für die motorische Entwicklung haben. In diesem Zusammenhang stellte GASCHLER (2000) fest, dass in den letzten 20 Jahren etwa 1/4 bis 1/3 der Grundschul Kinder aus städtischem Gebiet motorische Defizite aufweisen, auf dem Land allerdings nur jedes zehnte Kind motorisch auffällig war. Im vorliegenden Kollektiv finden die Kinder aus Paderborn und Münster als auch Aachen (ländliches Einzugsgebiet) möglicherweise bessere Entwicklungsbedingungen als die Kinder aus bevölkerungsreichen Städten/ Ballungsgebieten (Gelsenkirchen, Neuss, Dortmund) (vgl. Kapitel 4.2.). So erzielten die Grundschul Kinder aus Münster und Paderborn beispielsweise deutlich bessere Laufergebnisse im Vergleich zu den anderen Städten. Im Kindergartenalter zeigt sich dieser Unterschied unter anderem auch in der Sprungleistung (Standweitsprung/ Seitliches Hin- und Herspringen). Daraus resultierend müssen Interventionsmaßnahmen frühzeitig durchgeführt werden, um dem dargestellten motorischen Defizit entgegenzuwirken.

In einer Untersuchung zur Verbesserung der Haltung und Motorik durch Bewegungsförderungsprogramme bei drei- bis sechsjährigen Kindern konnten WEIß et al. (2004) nach 6-monatiger Intervention eine Steigerung der Gleichgewichtsfähigkeit um 39%, der Koordinationsfähigkeit um 36% und der Sprungkraft um 45% erzielen. Zusätzliche wöchentliche Spiel- und Übungsformen, spezielle Kräftigungsübungen sowie Informationen und Entspannung wurden in den Alltag integriert. Ähnliche Ergebnisse bestätigt KUNZ (1993, 1994). Nach 8-wöchiger Intervention stellte der Autor Steigerungen der Gleichgewichtsfähigkeit, Gewandtheit und Sprungkraft von 20 bis 40% fest.

Im Rahmen des Projektes „Fitness für Kids – Frühprävention im Kindergartenalter“ wurde die Wirksamkeit einer gesundheitsorientierten Bewegungs-

erziehung anhand 160 Berliner Kindergartenkinder im Alter von dreieinhalb Jahren überprüft (KETELHUT et al. 2005). Die anschließende Intervention bestand aus einem zusätzlich dreimal pro Woche durchgeführten Bewegungsprogramm, spezieller Schulung des Fachpersonals und verschiedenen Fortbildungen zu gesundheitsförderlichen Themen. Die motorische Entwicklung wurde mit dem Standweitsprung, dem KTK, dem Balancieren vor-/rückwärts, dem Einbeinstand, dem 6-m-Lauf und einem Handkoordinations-test untersucht. Die Interventionsgruppe erreichte schon bei der Zwischenuntersuchung nach einem Jahr in allen motorischen Tests bessere Ergebnisse. Der Leistungszuwachs der Interventionskinder war beispielsweise beim 6-m-Lauf gegenüber der Kontrollgruppe um 20% höher, beim Koordinationstest um 50% besser und beim Rückwärtsbalancieren um 28% besser. Gleichzeitig sprangen die Interventionskinder zur Zwischenuntersuchung 13 cm, zur Abschlussuntersuchung sogar 19 cm weiter als die Kontrollkinder.

In einem dreijährigen Interventionsprogramm untersuchten MANIOS et al. (1999) mittels EUROFIT-Test die körperliche Fitness von Grundschulkindern auf Kreta. Die Intervention beinhaltete neben Arbeitsmaterialien zur Gesundheitsförderung für alle Teilnehmer, zusätzliche Bewegungseinheiten (praktische und theoretische Sportstunden) sowie bewegte Pausen. Die Autoren konnten nach dreijährigem Interventionsprogramm signifikante Leistungsverbesserungen in der Ausdauerleistungsfähigkeit (20m shuttle run) und in der Krafftähigkeit (Standweitsprung, Sit ups) der Interventionsschüler nachweisen. Zusätzlich konnte die Kraft der oberen Extremitäten gesteigert werden (Handgrip), die Verbesserungen waren im Vergleich zur Kontrollgruppe jedoch unter Berücksichtigung der Eingangswerte nicht eindeutig.

Das australische Projekt „Move it Groove it“ (VAN BEURDEN et al. 2002; NEW SOUTH WALES DEPARTMENT OF HEALTH 2003) führte über ein Schuljahr Bewegungsförderung an Grundschulen durch. 1045 sieben- bis zehnjährige Schüler nahmen an der Untersuchung teil (neun Interventions- und neun Kontrollgrundschulen). Ziel war es, durch die qualitative Optimierung des wöchentlichen Sportunterrichts eine Verbesserung der motorischen Leistungsfähigkeit und Erhöhung der Bewegungszeit im Sportunterricht zu

erlangen. Hierfür wurden Lehrer in Fortbildungseinheiten hinsichtlich Bewegungsförderung geschult, vielfältiges Unterrichtsmaterial bereitgestellt und die Lernumgebung (Schulhof, Klassenräume) bewegungsfreundlicher gestaltet. Nach einjähriger Intervention konnten signifikante Leistungsverbesserungen insbesondere in den Bereichen Schnellkraft und Sprungkraft (Sprung/Jump: ~ 15% Steigerung; Hüpfen/Hop: ~ 11% Steigerung; Werfen/Throw: 14%/7% Steigerung) gegenüber der Kontrollgruppe erzielt werden.

4.4 Diskussion der körperlichen Aktivität

4.4.1 Diskussion der Ergebnisse körperlicher Aktivität für Kindergarten- und Grundschulkinder

Der Begriff des „natürlichen Bewegungsdrangs“ reflektiert das Bedürfnis der Kinder nach Bewegung, Spiel und Sport (DORDEL 2003). Die heutigen Umwelt- und Lebensbedingungen sowie zunehmender Medienkonsum schränken jedoch genau diesen Bewegungsdrang ein. Eine mögliche Folge stellt das Fehlen der für die Entwicklung notwendigen Reize dar. Daraus können eine reduzierte körperliche Leistungsfähigkeit und motorische Defizite resultieren, die infolge fehlender Erfolgserlebnisse zu einem weiteren Meidungsverhalten führen (GRAF et al. 2006). Die Effekte auf die kindliche Entwicklung sind derzeit noch nicht abschätzbar. Allerdings ist ebenso wenig bekannt, wie viel und in welcher Intensität Bewegung nötig ist, um umgekehrt die genannten positiven Effekte auf die Gesundheit zu erzielen.

Bös et al. (2001b) belegten, dass die Bewegungsumfänge von sechs- bis zwölfjährigen Kindern von drei bis vier Stunden in den siebziger Jahren auf heutzutage ca. eine Stunde pro Tag zurückgegangen sind. In einer Längsschnittstudie untersuchten Kimm et al. (2002) das Aktivitätsverhalten von 2.379 neunjährigen weißen und farbigen Mädchen über zehn Jahre. Mit Eintritt in die Pubertät reduzierte sich der Energieverbrauch (bestimmt in METS/metabolischen Einheiten) deutlich.

HASKELL et al. (2007), die Public Health Agency of Canada (2007) sowie das Council on Physical Education for Children (COPEC 2000) fordern daher sowohl für das Kindes- als auch für das Erwachsenenalter mindestens 30 bis 60 Minuten Bewegung pro Tag. Für das Vorschul- und Kindergartenalter werden sogar täglich zwei Stunden Aktivität empfohlen (TIMMONS et al. (2007). Leitlinien der National Association for Sport and Physical Education (NASPE 2002) teilen diese Zeit in 60 Minuten angeleitete Aktivität sowie 60 Minuten aktive, freie, unstrukturierte Spielzeit ein. Viele Wissenschaftler und Politiker sehen jedoch nicht die Notwendigkeit hinter diesen Empfehlungen, da sie davon ausgehen, dass Kinder und insbesondere Kindergartenkinder von Natur aus gerne spielen und sich viel bewegen (TIMMONS et al. 2007).

Dies ist aber heutzutage nicht mehr selbstverständlich. GINSBURG et al. (2007) stellten fest, dass es in der heutigen Zeit viele Faktoren gibt, die das Spiel- und Bewegungsverhalten von jüngeren Kindern beeinträchtigen, wie beispielsweise Familienstrukturen, eine veränderte Wohngegend und eine stark medienorientierte Umwelt. Dennoch müssen auch hier die methodischen Herangehensweisen berücksichtigt werden.

In der vorliegenden Studie wurde untersucht, an wie vielen Tagen in der Woche die Kinder mindestens 60 Minuten pro Tag aktiv waren. Kindergartenkinder erreichten dieses Ziel im Mittel an nur $4,3 \pm 2,0$ Tagen, Jungen mit $4,5 \pm 2,0$ Tagen deutlich öfter als Mädchen ($4,0 \pm 2,0$ Tage). Vergleichbare Bewegungszeiten von durchschnittlich $4,3 \pm 1,8$ Tagen finden sich für die Grundschul Kinder (Jungen $4,4 \pm 1,6$ Tage vs. Mädchen $4,2 \pm 1,6$ Tage; $p=0,013$).

Eine geringe Bewegungszeit vieler deutscher Kinder wurde auch in der KiGGS-Studie festgestellt. Lediglich ein Drittel der 4- bis 5 jährigen Kinder erfüllten die Empfehlungen von täglich 60 Minuten Bewegung (Jungen: 35,4 % vs. Mädchen: 28,4 %). Nur 24,2% der Jungen und 17,9% der Mädchen erreichten dieses Ziel im Grundschulalter (BÖS et al. 2009b).

KLEINE (2003) beschrieben in einer älteren Zeitbudgetstudie, dass die Bewegungszeit von Kindern und Jugendlichen mit zwei Stunden pro Tag erheblich abgenommen hat. Die tägliche Bewegungszeit war am Wochenende leicht höher (2,3 bis 2,6 Stunden) als an Werktagen (1,8 Stunden).

International zeigt sich ein vergleichbares Bild. TUCKER & IRWIN (2008) erfassten die körperliche Aktivität kanadischer Kindergarten Kinder über Elternfragebögen. 45% der Kinder erreichten nicht das Minimum von 60 Minuten Aktivität pro Tag und bewegten sich im Mittel nur 31,7 Minuten täglich. In der Studie von PATE et al. (2004) wurde die Aktivität drei- bis fünfjähriger Kindergarten Kinder mittels Akzelerometer erfasst. Im Durchschnitt beschäftigten sich die Kinder im Kindergarten nur 7,7 Minuten pro Stunde in mittlerer Intensität, was rund 13% der beobachteten Zeit ausmacht. Die Autoren folgern, dass sich Kinder ca. 8 Stunden im Kindergarten aufhalten müssten, um

die geforderten 60 Minuten Aktivität in mittlerer Intensität zu erfüllen. Demzufolge müssten sie nach den „strengerer“ Empfehlungen der NASPE sogar 16 Stunden im Kindergarten sein, um diese zu erfüllen. Zu ähnlichen Ergebnissen kommt eine neuere Arbeit von REILLY (2010), die 13 Studien zur körperlichen Aktivität gemessen mit Hilfe objektiver Messverfahren (Akzelerometer, direkte Beobachtung, Schrittzähler, Herzfrequenzmessung) drei-bis sechsjähriger Kinder im Kindergarten analysiert. Alle Autoren (6 Studien) die Akzelerometer (Actigraph) zur Bestimmung der mittleren körperlichen Aktivität einsetzten, stellten weniger als 60 Minuten mittlere Aktivität während eines Kindergarten-tages (8 Stunden) fest. Drei von vier Studien, die direkte Beobachtung verwendeten, kamen zu den gleichen Ergebnissen. Neben der relativ geringen mittleren Aktivitätszeit in allen Studien, belegen diese gleichzeitig ein relativ hohes Niveau inaktiver Tätigkeiten während des Aufenthaltes im Kindergarten.

In einem etwas älteren Probandenkollektiv (11-15jährige Kindern) untersuchten SAMDAL et al. (2007) die körperliche Aktivität in sieben europäischen Ländern (Österreich, Finnland, Ungarn, Norwegen, Schweden, Schottland und Wales) von 1985 bis 2002 mittels Fragebogen. Mit Ausnahme der österreichischen Kinder erfüllten nur 37-57% der Jungen und 20-32% der Mädchen die Aktivitätsrichtlinien.

Dagegen erreichten in anderen Ländern wie beispielsweise Amerika, Estland, Dänemark, England oder Portugal nahezu alle Kinder die Empfehlung von täglich 60 Minuten Aktivität, auch wenn diese Angaben mittels anderen Erfassungsmethoden (Akzelerometer) erhoben wurden (NELSON et al. 2006; KLASSON-HEGGEBO & ANDERSSON 2003; RIDDOCH et al. 2004; DENCKER et al. 2006a; ALLENDER et al. 2006).

Die verschiedenen Erfassungsmethoden können letztlich die Ergebnisse verzerren. So liegen laut CORDER et al. (2010) elterliche Angaben zur Aktivität ihrer Kinder deutlich höher als die tatsächliche Aktivitätszeit, gemessen mittels Akzelerometer. 30,9% der in dieser Studie untersuchten neun-bis zehnjährigen Kinder (n=1892) wurden als Inaktiv eingestuft. 80% der Eltern dieser

inaktiven Kinder schätzen die Bewegungszeit falsch ein; sie überschätzen sie.

Grundsätzlich ist die realistische Einschätzung von Bewegung kompliziert. Intensität, Tempo und Dauer von Aktivitäten bei Kindern variieren stark (BAILEY et al. 1995). Fünfzehn Kinder zwischen sechs und zehn Jahren wurden hinsichtlich dieser Parameter körperlicher Aktivität von zwei ausgebildeten Beobachtern begutachtet (BAILEY et al. 1995). Die Aktivitäten wurden alle drei Sekunden während 4h-Zeitintervallen von morgens acht Uhr bis abends acht Uhr dokumentiert und in Kategorien von leichter bis hoher Intensität eingestuft. Die indirekte Kalorimetrie wurde verwendet, um den tatsächlichen Energieverbrauch zu bestimmen. 77% der Aktivitäten lagen im niedrigen Intensitätsbereich und nur 3% im hohen Intensitätsbereich. Die Dauer dieser Aktivitäten betrug lediglich sechs bzw. drei Sekunden. Nach BENHAM-DEAL (2005) dauerten die Sequenzen, in denen Kinder aktiv sind und sich intensiv bewegen, im Mittel fünf- bis zehn Minuten. Dies für Kinder sehr typische Aktivitätsmuster macht es für Beobachter und Eltern sehr schwer, Aktivitäten richtig wahrzunehmen und einzuschätzen.

Darüber hinaus zeigten sich Unterschiede in den Umfängen zwischen beiden Geschlechtern. Die Jungen bewegten sich in beiden Altersgruppen öfter als die Mädchen. Trotz unterschiedlicher Messmethoden und teilweise älterem Probandenkollektiv sind auch in internationalen Studien die Jungen aktiver als die Mädchen (JACKSON et al. 2003; Kelly et al. 2006; PATE et al. 2004; FINN et al. 2002; HINKLEY et al. 2008). So konnten SALLIS et al. (2000) in einem Review zur Aktivität drei- bis zwölfjähriger Kinder in 81% der Studien diesen Geschlechtsunterschied belegen. Es konnte bislang jedoch nicht geklärt werden, ob der Geschlechtsunterschied aufgrund unterschiedlicher Umweltbedingungen, soziokultureller oder gar biologischer Faktoren besteht (u.a. TIMMONS et al. 2007; PATE et al. 2004).

4.4.2 Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und BMI-Klassifikation bei Kindergarten- und Grundschulkindern

Wie bereits in dem vorherigen Kapitel erläutert, gilt körperliche Aktivität als Einflussfaktor auf die Gesundheit. Eine der häufigsten Folgeerscheinungen körperlicher Inaktivität im Kindesalter ist die Entwicklung von Übergewicht und Adipositas (u.a. STRONG et al. 2005; EPSTEIN et al. 2000). So konnten LAURSON et al. (2008) bei 709 Kindern im Alter von sieben-bis zwölf Jahren belegen, dass diejenigen, die die Empfehlungen täglicher körperlicher Aktivität befolgten, rund drei bis viermal weniger häufig übergewichtig oder adipös waren, als jene Kinder, die sich nicht genügend bewegten. Auch wenn die Kausalität kaum angezweifelt wird, ist die konkrete Studienlage zu dem Zusammenhang zwischen dem Gewichtsstatus und körperlicher Aktivität inkonsistent. Dies ist u.a. auf die bereits genannten methodischen Schwierigkeiten zurückzuführen.

In der vorliegenden Studie konnte bei Kindergartenkindern kein signifikanter Unterschied zwischen der Aktivität und den Gewichtsklassifikationen festgestellt werden (über allen Klassen $p=0,150$). Für das Grundschulalter konnte hingegen in der vorliegenden Arbeit ein inverser Zusammenhang zwischen der Aktivität und den BMI-Kategorien festgestellt werden (über allen Klassen $p=0,003$). Die normalgewichtigen Kinder erreichten die Aktivitätsempfehlungen öfter, als die untergewichtigen und adipösen Kinder.

In einer Untersuchung mit 104 schottischen drei- bis jährigen Kindergartenkindern überprüften JACKSON et al. (2003) die körperliche Aktivität mittels Akzelerometer über ein Jahr. Die Autoren fanden einen schwachen Zusammenhang zwischen der Aktivität (counts/minutes) und dem BMI SDS ($r=0,19$; $p=0,004$). Ähnliche Ergebnisse zeigte die Studie von VALE et al. (2010) mit 281 Kindergartenkindern. Die Autoren konnten zwar keinen Zusammenhang zwischen der mittleren Intensität körperlicher Aktivität (gemessen mittels Akzelerometer) und dem BMI der Kinder nachweisen, allerdings war eine größere Zahl übergewichtiger im Vergleich zu normalgewichtigen Kindern „nur“ geringfügig aktiv (43,9 vs. 32,1%; $p > 0,05$).

Um Einflussfaktoren auf die körperliche Aktivität von Vorschulkindern zu bestimmen, analysierten HINKLEY et al. (2008) 24 Studien und identifizierten 39 Variablen aus fünf Bereichen (demografisch/biologisch; psychologisch/kognitiv/emotional; Verhalten; sozial/kulturell; physisch/umweltbedingt). Kinder aktiver Eltern und Kinder die sich überwiegend draußen aufhielten, waren aktiver als Kinder die ihre Zeit primär innen verbrachten beziehungsweise inaktive Eltern hatten. Das Alter und der BMI standen bei Kindergartenkindern in keinem Zusammenhang mit der körperlichen Aktivität. Analog zu diesen Ergebnisse fanden FINN et al. (2002) in ihrer Studie mit 214 dreibis fünfjährigen Kinder zwar einen engen Zusammenhang zwischen der Aktivität (gemessen mittels Akzelerometer) und dem Geschlecht ($r^2=0,062$; $p<0,0019$, dem Gewichtsstatus des Vaters ($r^2=0,033$; $p=0,01$) und dem Besuch eines Kindergartens ($r^2=0,172$; $p<0,001$), nicht jedoch mit dem BMI.

In einer amerikanischen Studie von TROST et al. (2003) konnten ebenfalls keine eindeutigen Zusammenhänge zwischen Aktivität und Gewichtsstatus von Kindergartenkindern belegt werden. 245 Kindergartenkinder (60 übergewichtige/185 normalgewichtige) wurden über drei Tage hinsichtlich ihrer Aktivität beobachtet (OSRAP-Methode) und erhielten zusätzlich Akzelerometer. Die Eltern erteilten mittels Fragebogen Angaben zum häuslichen Umfeld, dem sozioökonomischen Status sowie ihrer eigenen Gesundheit. Es konnte ein enger Zusammenhang zwischen dem elterlichen Gewichtsstatus und der Aktivität der Kinder gezeigt werden. Darüberhinaus bewegten sich die übergewichtigen Jungen deutlich weniger als die nichtübergewichtigen Jungen, kein Unterschied bestand aber zwischen nichtübergewichtigen und übergewichtigen Mädchen. Aufgrund dieser inkonsistenten Ergebnisse scheinen eher andere Variablen einen Einfluss auf die körperliche Aktivität bei Kindergartenkindern zu haben als der BMI (u.a. PFEIFFER et al. 2009; SALLIS et al. 2000).

Für das Grundschulalter können hingegen deutlichere Zusammenhänge zwischen der Aktivität und dem Gewichtsstatus gezeigt werden. TROST et al. (2001) verglichen die körperliche Aktivität 133 nicht adipöser mit der 54 adipöser elfjähriger australischer Kinder mit Hilfe von Akzelerometern über sie-

ben Tage. Zusammengefasst bewegten sich adipöse Kinder signifikant weniger, insbesondere im mittleren bis hohen Intensitätsbereich. Gleichzeitig nahmen adipöse Kinder deutlich weniger an Vereinsaktivitäten teil. Der Gewichtsstatus wurde allerdings mit alten BMI-Referenzwerten ermittelt. Unter Verwendung neuerer BMI-Referenzwerte fanden PAGE et al. (2005) trotzdem gleiche Ergebnisse. Adipöse Kinder bewegten sich durchschnittlich nur $9,9 \pm 3,9$ min/h im mittleren bis hohen Intensitätsbereich im Gegensatz zu den normalgewichtigen Kindern mit $12,9 \pm 4,2$ min/h ($p=0,002$).

DENCKER et al. (2006a) untersuchten 248 Kinder im Alter von acht- bis elf Jahren hinsichtlich ihrer täglichen körperlichen Aktivität, gemessen mit Hilfe von Akzelerometern. Die Gesamtkörperfettmasse sowie abdominales Bauchfett wurden mit der DEXA-Methode bestimmt. Die Kinder mit der höchsten Körperfettmasse bewegten sich durchschnittlich 12 Minuten weniger intensiv, als die Kinder mit dem niedrigsten Fettanteil.

Es gibt bislang nur wenige, vereinzelte Studien die den direkten Zusammenhang zwischen dem Gewichtsstatus und den Aktivitätsrichtlinien von Kindern beleuchten. Die vorliegenden Ergebnisse bestätigen aber die allgemeine Annahme, dass sich adipöse und übergewichtige Kinder weniger bewegen als gleichaltrige Normalgewichtige, bzw. sitzende Tätigkeiten bevorzugen. Es kann jedoch nicht geklärt werden, ob das hohe Gewicht zur Inaktivität führt, oder ob aufgrund des Bewegungsmangels Übergewicht entsteht. Möglicherweise fallen stark übergewichtigen Kindern aufgrund der hohen Körpermasse Bewegungen schwerer und empfinden diese als anstrengender. Sie kommen schneller außer Atem und meiden daher spielerische Wettkämpfe. ROMMEL et al. (2008, S.47) zeigten in der Studie „Fit sein macht Schule“, dass geringes sportliches Engagement und eine schlechtere Fitness in engem Zusammenhang mit Übergewicht steht. Diesen Zusammenhang zeigt auch die Studie von GRAF et al. (2008) mit 1.345 Kindern der fünften bis zehnten Klasse (Hauptschule/Realschule/Gymnasium). Das sportliche Engagement und die körperliche Aktivität wurden mittels Fragebögen erfasst; die Fitness wurde mit dem 6-min Lauf bestimmt. Zusammengefasst waren adipöse Jugendliche deutlich weniger aktiv ($p=0,003$) und trieben weniger Sport im Verein

($p=0,020$) als ihre Altersgenossen. Zugleich erbrachten die adipösen wie auch die übergewichtigen Kinder schlechtere Fitnessergebnisse, als die normal- und untergewichtigen Kinder.

Daher ziehen Übergewichtige und Adipöse ruhigere, inaktive Tätigkeiten dem Sport und der Bewegung vor. Diese begünstigen wiederum die Entstehung von Übergewicht.

RIDDOCH et al. (2009) zeigten, dass täglich 15 Minuten zusätzliche Bewegungszeit bei zwölfjährigen Kindern im Alter von 14 Jahren zu einer geringeren Körpermasse führt. Um das Problem der steigenden Zahl übergewichtiger Kinder zu lösen, führt demnach kein Weg an einer Steigerung der Aktivitätszeit vorbei. Hier sollten Eltern als Vorbild agieren und Kindern schon frühzeitig einen aktiven und gesunden Lebensstil vorleben. Wie bereits dargestellt gilt es als bewiesen, dass Kinder aktiver Eltern und solche, die vermehrt Zeit draußen verbringen aktiver sind, als Kinder inaktiver Eltern (u.a. HINKLEY et al. 2008; SALLIS et al. 2000; PFEIFFER et al. 2009)

Die vorliegenden Ergebnisse zeigen weiterhin, wenn auch nicht konsistent, dass sich Untergewichtige weniger bewegen als normalgewichtige Kinder. Möglicherweise haben diese Kinder weniger Muskelmasse und sind aufgrund dessen weniger belastbar und leistungsstark. Vielleicht meiden sie deshalb starke Anstrengung und favorisieren wie Übergewichtige die inaktiven Tätigkeiten. Auch wenn ein zu hohes Körpergewicht eher ein gesundheitliches Risiko darstellt, sollte Untergewicht nicht unterschätzt werden. In Deutschland waren weniger als 10% der sieben- bis zehnjährigen Kinder (stark) untergewichtig (KURTH & SCHAFFRATH 2007). In der vorliegenden Arbeit lag die Häufigkeit zwischen 4,8 bis 8,1%. Demnach sollte der Fokus zur Steigerung körperlicher Aktivität auch auf untergewichtige Kinder gerichtet werden.

4.4.3 Zusammenhang körperlicher Aktivität und motorischer Leistungsfähigkeit bei Kindergarten- und Grundschulkindern

Die motorische Leistungsfähigkeit kann man vorsichtig als „Ergebnis“ von körperlicher Aktivität bezeichnen. Ohne die entsprechende Übung ist eine Verbesserung nicht möglich. Auch hier gelten die gleichen methodenkritischen Aspekte, die Vielzahl der eingesetzten Tests ist groß und nicht direkt miteinander vergleichbar (vgl. Kap. 4.1.). Trotzdem zeichnen sich inzwischen säkulare Trends ab.

In einer Vergleichsstudie motorischer Fähigkeiten von 1973, 1985, 1989 und 2007 zeigten sich inkonsistente Ergebnisse für das Kindergartenalter (ROTH et al. 2009). Heutige Kindergartenkinder sprangen beim Standweitsprung weiter oder gleich weit und absolvierten einen Hindernislauf in kürzerer Zeit als noch vor rund 20 bis 30 Jahren. In den Testaufgaben Balancieren Rückwärts und Zielwerfen (nur vierjährige) konnte allgemein eine Verschlechterung koordinativer Fähigkeiten im Vergleich zu vergangenen Jahren gezeigt werden.

In einem Review beschreibt BÖS (2003) eine Reduktion der motorischen Leistungsfähigkeit im Laufe der letzten 25 Jahre um etwa 10%. Die Ausdauerleistungsfähigkeit (6-min Lauf) und die Beweglichkeit (Rumpfbeuge) nahmen am stärksten ab. In der WIAD-Studie 2 mit mehr als 20.000 Kindern und Jugendlichen wurde die sportmotorische Leistungsfähigkeit im Jahre 2000/2001 und Ende 2002 mit dem Münchner Fitnessstest (Ballprellen, Zielwerfen, Rumpf-/Hüftbeugen, Standhochsprung, Halten im Hang, Stufensteigen) gemessen. Die Daten wurden in Bezug zu Normwerten betrachtet. Dieser Normwert wurde als Durchschnittswert mit einer Punktzahl von 50, der das durchschnittliche Leistungsvermögen aus den Eingangsergebnissen repräsentiert, bestimmt. Nach Angaben der Autoren war ein signifikanter Rückgang der körperlichen Leistungsfähigkeit von 48,9 auf 46,9 Punkten nachweisbar. Besonders stark war dieser Rückgang in den Bereichen Koordination (Ballprellen) und Ausdauer (Stufensteigen) (KLAES et al. 2003).

TOMKINSON & OLDS (2007) zeigten in ihrer Metaanalyse von 33 Studien mit ca. 25 Mio. Kindern und Jugendlichen aus 27 Ländern einen globalen Rückgang der aeroben Fitness (shuttle run test) um etwa 0,4 % pro Jahr zwischen 1958-2003. Dieser Trend ist ab 1970 eindeutig. Nach Angaben von POWELL et al. (2009) erreichen von 5.248 amerikanischen Kindern nicht einmal mehr ein Drittel bis die Hälfte aller Jugendlichen ausreichende Fitnessleistungen im FITNESSGRAMM (Gesamtquotient). Die Ausdauer wurde mittels shuttle run test (PACER), die Beweglichkeit mit Hilfe des sit and reach und die Krafftähigkeit der oberen Extremitäten mittels trunk lift (Rumpfanheben), curl ups und modifizierten Liegestütz überprüft. Neben der motorischen Fitness wurde anhand von Fragebögen die Aktivität der letzten drei Tage bestimmt. 23% der Kinder waren bei mindestens zwei der Motorikaufgaben nicht im befriedigenden Kraft-, Ausdauer- oder Beweglichkeitsbereich. Gleichzeitig bewegten sich 22% der Kinder keine 60 Minuten pro Tag.

In der vorliegenden Studie wurde daher ein Zusammenhang zwischen Aktivität und Motorik überprüft. Es zeigte sich im Kindergartenalter kein Zusammenhang zwischen den Ergebnissen der motorischen Leistungsfähigkeit und der täglichen Bewegungszeit (Kap. 3.1.3.2). Im Grundschulalter konnten hingegen inverser Zusammenhänge zwischen der Aktivität und Motorik festgestellt werden, auch wenn diese nur schwach waren.

SÄÄKSLAHTI et al. (1999) untersuchten die Motorik und Aktivität von 105 finnischen Kindergartenkindern. Mittels Bewegungstagebuch protokollierten die Eltern die körperliche Aktivität ihrer Kinder am Wochenende. Die motorischen Fähigkeiten wurden unter anderem mit dem Standweitsprung und einer Variante des seitlichen Hin- und Herspringens überprüft. Die Autoren fanden keinen Zusammenhang zwischen der Aktivität und den Ergebnissen beider Aufgaben, jedoch korrelierte die Aktivität mit dem gesamtgemessenen Motorikwert. Für Jungen bestand eine Korrelation im Standweitsprung und dem freien, unbeaufsichtigten Spielen ($r=0,29$; $p=0,043$), sowie Spielen mit den Eltern ($r=0,36$; $p=0,009$). Für Mädchen traf dies nicht zu.

Mittels Movement Assessment Battery wurde der Zusammenhang zwischen der Motorik und der Aktivität bei 394 schottischen Kindergartenkindern überprüft (FISHER et al. 2005). Die Autoren fanden eine geringe Korrelation zwischen Aktivität und Motorik (Gesamtpunktzahl) ($r=0,10$; $p>0,05$). Dieser schwache Zusammenhang konnte aufgeteilt in unterschiedliche Belastungsintensitäten nur für mittlere Intensitäten ($r=0,18$; $p<0,001$) nicht aber für geringe Intensitäten bestätigt werden.

Dagegen fanden WILLIAMS et al. (2008) inverse Zusammenhänge zwischen Aktivitäten in mittleren und hohen Intensitätsbereichen (Akzelerometer) und der Motorik (CHAMPS Motor Skill) bei 198 Kindergartenkindern. Aufgeteilt nach Alter konnte dieser Zusammenhang für die vierjährigen nicht jedoch für die dreijährigen Kinder bestätigt werden.

Ähnliche Zusammenhänge werden vom MoMo-Kollektiv sowohl für das Kindergarten- als auch für das Grundschulalter bestätigt (BÖS et al. 2009b). Hier wurden über einen Index aus Freizeit- und Vereinsaktivität, Kinder und Jugendliche in vier Aktivitätsgruppen (inaktiv, gering aktiv, moderat aktiv, hoch aktiv) aufgeteilt. Die Autoren konnten für die Testaufgabe Balancieren Rückwärts, Seitliches Hin- und Herspringen, Standweitsprung, Liegestütz (nur Grundschule) sowie Fahrrad-Ausdauerstest (nur Grundschule) bessere Leistungen der hoch aktiven im Vergleich zu den inaktiven Kindern feststellen. Da in der vorliegenden Studie jedoch nicht zwischen aktiv und inaktiv unterschieden wurde, sondern die Zielaktivität pro Tag (60 Minuten) in einer Woche mit der motorischen Leistungsfähigkeit korreliert wurde, sind diese Aussagen nicht direkt vergleichbar. Es zeigt aber, dass sich deutschlandweit bereits im Grundschulalter ein Zusammenhang zwischen (körperlich-sportlicher) Aktivität und der Motorik feststellen lässt. Basierend auf diesem Kenntnisstand ist es umso bedeutsamer, dass die untersuchten Grundschul-kinder in Nordrhein-Westfalen kaum mehr die Aktivitätsempfehlungen erreichen. Im Umkehrschluss heißt dies, je weniger Kinder aktiv sind desto weniger Kinder sind möglicherweise motorisch fit.

Diesen Zusammenhang konnten auch BÖS et al. (2006) in ihrer luxemburgischen Untersuchung mit 384 Grundschulkindern feststellen. Die Autoren bildeten aus elf motorischen Testaufgaben einen gesamtmotorischen Index und erfassten die durchschnittliche Dauer der Aktivitäten pro Woche (Schule, Verein, nicht-organisierter Sport, Freizeit, Gesamtaktivität) als Aktivitätsindex. Sie zeigten, dass die motorische Leistungsfähigkeit umso besser ist, je ausgeprägter die körperlich-sportliche Aktivität ist. Weitere Studien, mit jedoch kleinerer Stichprobe, können den Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und motorischer Leistungsfähigkeit für das Grundschulalter bestätigen (WROTNIAK et al. 2006; RAUDSEPP & PÄLL 2006).

Eine Betrachtung der aktuellen Datenlage zeigt, dass die motorischen Fähigkeitsbereiche Kraft (z.B. Standweitsprung, Liegestütz) und Koordination (z.B. Balancieren Rückwärts, Seitliches Hin- und Herspringen) deutlich weniger hinsichtlich der Zusammenhänge körperlicher Aktivität untersucht wurden, als die Ausdauerleistungsfähigkeit.

In einer amerikanischen Studie mit 5.248 Kindern der fünften und siebten Klasse überprüften POWELL et al. (2009) Zusammenhänge zwischen der Aktivität, der körperlichen und motorischen Fähigkeit sowie dem Gewichtsstatus. Jene Kinder die die tägliche Bewegungszeit von 60 Minuten nicht erreichten konnten signifikant öfter als ausdauerschwach eingestuft werden. Auch KRISTENSEN et al. (2010) verglichen die Ausdauerfähigkeit neun und fünfzehnjähriger dänischer Kinder mit der täglichen Aktivität. Die Ausdauer wurde mit Hilfe einer Fahrradergometrie ermittelt, die Aktivität sowohl mit Akzelerometern als auch per Fahrrad (Transportmittel für den Schulweg) bestimmt. Die Autoren fanden inverse Zusammenhänge zwischen der Aktivität und der Ausdauer. So konnten auch HASTIE et al. (2010) deutlich bessere Ausdauerleistungen bei jenen Kindern feststellen, die regelmäßig an außerschulischen Sportprogrammen teilnahmen. Zusammenhänge zwischen der Ausdauerleistungsfähigkeit und der Aktivität werden international von vielen Autoren bestätigt (DENCKER et al. 2006b; DENCKER et al. 2008; HANDS et al. 2009; MICHAUD et al. 1999).

4.4.4 Diskussion möglicher Zusammenhänge

International wird seit vielen Jahren die Hypothese „Fit oder Fett?“ diskutiert. Für das Erwachsenenalter bestätigen LEE et al. (2008), dass das Risiko eines metabolischen Syndroms 1,8mal höher in der Gruppe mit schlechter Fitness im Vergleich zur Gruppe mit höchster Fitness (Spiroergometrie) ist. Die Autoren folgern, dass eine gute Fitness im Erwachsenenalter unabhängig des Körpergewichtes als eigenständiger Schutzfaktor fungiert.

Die bisherige Datenlage bezüglich Auswirkungen geringer Aktivität und Fitness im Kindesalter ist noch spärlich, es zeichnet sich aber ab, dass eine bessere Fitness mit einer geringeren Prävalenz von kardiovaskulären Risikofaktoren einhergeht (FROBERG & ANDERSEN 2005; EISENMANN 2004, EISENMANN 2003; RUIZ et al. 2007; JANZ et al. 2000).

In diesem Zusammenhang untersuchten PAN & PRATT (2008) ein Kollektiv von 4.450 12-19jährigen Kindern im Rahmen des National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES 1999-2002) hinsichtlich des metabolischen Syndroms. Dieses lag vor, wenn drei oder mehr der nachstehenden Risikofaktoren auftraten: Bauchumfang $\leq 90.$ alters- und geschlechtsspezifischen Perzentile, Nüchternblutzucker ≥ 100 mg/dl (5,6mmol/l), Triglyceride ≥ 110 mg/dl ($\geq 1,2$ mmol/l), HDL-Cholesterin ≤ 35 mg/dl (0,9mmol/l) und systolischer/diastolischer Blutdruck \geq der 90. längenbezogenen Perzentile bzw. die Einnahme von Antihypertensiva. Das Risiko für ein metabolisches Syndrom war 16mal höher in der Gruppe Übergewichtiger ($\geq 95.$ Perzentile) als in der Gruppe normalgewichtiger Kinder und Jugendlicher (14,5% vs. 0,9%; $p \leq 0,001$). Darüber hinaus zeigte sich eine höhere Prävalenz für das metabolische Syndrom bei Kindern mit schlechter und mittlerer Fitness (4,3% vs. 3,1%) im Vergleich zu jenen Kindern, die die beste Fitness hatten (2,6%).

Im Rahmen des Australien Health and Fitness Survey wurden Zusammenhänge zwischen kardiovaskulären Risikofaktoren, der Fitness und dem Körperfettanteil bei 1.615 Kindern und Jugendlichen im Alter von 9, 12 und 15 Jahren überprüft (EISENMANN et al. 2007). Zur Bestimmung des kardiovaskulären Risikos wurden der Blutdruck, Triglyceride, Cholesterin (gesamt), HDL, LDL und die Relation Triglyceride zu HDL verwendet. Der Körperfettan-

teil wurde mittels Calipometrie und Bauchumfang erhoben. Anhand des 1,6 km-Laufs wurde die Fitness ermittelt und mit Hilfe dieser Werte die maximale Sauerstoffaufnahme (VO_{2max}) berechnet. Die Autoren verwendeten, modifiziert nach dem FITNESSGRAM des Cooper Instituts, gesundheitsrelevante Grenzbereiche für den Körperfettgehalt sowie für die Sauerstoffaufnahme, sodass sie das Kollektiv in vier Gruppen (geringer Körperfettgehalt/fit; geringer Körperfettgehalt/unfit; höher Körperfettgehalt/fit; hoher Körperfettgehalt/unfit) einteilten. Das geringste kardiovaskuläre Risiko hatten Mädchen und Jungen in der Gruppe „geringer Körperfettgehalt/fit“ (-0,65/-0,55); analog hatten die Mädchen und Jungen in der Gruppe „hoher Körperfettgehalt/unfit“ das höchste kardiovaskuläre Risiko (2,23/2,22). Bei den Jungen wurde zusätzlich in der Gruppe „geringer Körperfettgehalt/unfit“ ein geringes Risiko verzeichnet. EISENMANN et al. (2007) folgern, dass fitte Kinder mit einem hohen Körperfettgehalt später ein geringeres Risiko haben an kardiovaskulären Erkrankungen zu leiden, als unfitte dicke Kinder. Die Fitness sollte daher stärker berücksichtigt werden.

Dies bestätigt auch eine Arbeit von KRIEMLER et al. (2008), die die Fitness (20m shuttle run), die Aktivität (Akzelerometer) und das kardiovaskuläre Risiko (BMI, Hautfaltendicke, HOMA-IR Skala, metabolisches Syndrom Score) bei 502 Schweizer Kindern (1.-5. Klasse) in der Kinder-Sportstudie „KISS“ untersucht hat. Über den HOMA-IR Index wurde die Insulinresistenz eingeteilt. Zur Bestimmung des Risikos für ein metabolisches Syndrom wurden die Variablen Blutdruck, Insulin, Glucose, Triglyceride und HDL verwendet. Zusammengefasst ist eine Verbesserung im shuttle run test (Fitness) um eine Stufe mit einer Reduktion der Hautfaltendicke um 8% und einer Reduktion der Insulinresistenz um 6% verbunden. Eine geringe Fitness und Aktivität sind unabhängig voneinander in einem engen Zusammenhang mit Adipositas, Insulinresistenz und einem hohen Risiko für das metabolische Syndrom zu sehen.

Die Amsterdam Growth and Health Longitudinal Study ist eine von wenigen Längsschnittuntersuchungen (TWISK et al. 2000). 181 Kinder wurden vom 13. bis 27. Lebensjahr begleitet und Auswirkungen von täglicher Aktivität und

Fitness auf das kardiovaskuläre Risiko überprüft. Die Aktivität wurde mit einem Fragebogen erhoben, die kardiopulmonale Fitness mit Hilfe eines Laufband-Rampentests. Mittels sieben Testaufgaben (Kraft, Beweglichkeit, Schnelligkeit, Koordination) wurde zusätzlich die neuromotorische Fitness überprüft. HDL-Cholesterin, Triglyceride, systolischer/diastolischer Blutdruck und die Hautfaltendicke dienten zur Analyse des kardiovaskulären Risikos. Tägliche körperliche Aktivität korrelierte positiv mit der HDL-Konzentration ($\beta=0.006$; $p=0,01$). Darüberhinaus korrelierte die Aktivität invers mit der Hautfaltendicke ($\beta=-0.05$; $p=0,01$) und dem Quotienten aus Gesamtcholesterin & HDL ($\beta=-0.06$; $p=0,03$). Letztgenanntes korrelierte ebenfalls invers mit der kardiopulmonalen Fitness. Weiterhin konnten positive Zusammenhänge zwischen der neuromotorischen Fitness und dem systolischen Blutdruck festgestellt werden.

Fazit: Um unter den heutigen Lebensbedingungen die Aktivitätsrichtlinien erfüllen zu können und somit Risikofaktoren für die Gesundheit zu minimieren, sind schulische und außerschulische Anreize vonnöten. Eine Möglichkeit stellt der tägliche Sportunterricht in der Schule oder die tägliche Sport- und Bewegungsstunde im Kindergarten dar. Unterstützt werden diese Bemühungen von entsprechenden Veränderungen des kindlichen Umfeldes. Eine Umwelt, die bessere Spiel- und Bewegungsmöglichkeiten bietet und damit zu mehr Bewegung einlädt, ist sicherlich genauso wesentlich. Es muss aber betont werden, dass der Beweis für die Effektivität solcher Maßnahmen bislang aussteht. Denn verbesserte Spiel- und Bewegungsmöglichkeiten müssen nicht zwangsläufig zu einer Steigerung der Aktivität führen (GASCHLER 1999). Möglicherweise profitieren bewegungsfreudige Kinder eher von diesen Maßnahmen, nicht aber Kinder, die zu den ausgemachten Risikogruppen aus bildungsfernen Schichten und Migrationshintergrund zählen (Kap. 4.5).

Weiterhin sollte nicht nur die Aktivitätszeit der Kinder gesteigert werden sondern auch die Empfehlungen nach „angeleiteten und strukturierten“ Aktivitäten umgesetzt werden müssen, um motorische Defizite zu minimieren. Es bleibt aber fraglich in welchem Umfang und mit welcher Intensität mehr Be-

wegung und Sport in den Alltag der Kinder integriert werden kann um tatsächliche Auswirkungen auf alle Bereiche der Motorik zu erzielen. Da in der vorliegenden Arbeit die Aktivität insbesondere bei jenen Kindern stark eingeschränkt ist, die aus Ballungsgebieten kommen, sollte der Fokus der Förderung insbesondere auf diesen Stadtgebieten liegen.

4.5 Diskussion der Benachteiligungsstufen in Zusammenhang mit dem Body-Mass-Index

Heutzutage gilt soziale Ungleichheit als wesentlicher Einflussfaktor auf die physische und psychische Gesundheit im Erwachsenenalter (u.a. DALSTRA et al. 2005; DEMAKAKOS et al. 2008; MINKLER et al. 2006; MARMOT 2006). Inzwischen liegen zunehmend Publikationen vor, die dies auch für das Kindesalter belegen. LAMPERT & KURTH (2007) berichteten, dass deutschlandweit Kinder und Jugendliche (0-17 Jahre) aus sozial niedrigen Statusgruppen zweimal seltener einen sehr guten Gesundheitszustand aufweisen als diejenigen aus der hohen Statusgruppe (OR: 0,52). Dies wurde mit der Frage „wie würden Sie den Gesundheitszustand ihres Kindes im Allgemeinen beschreiben?“ erfasst. 5 Antwortkategorien von „sehr gut“ bis „sehr schlecht“ standen zur Auswahl. Darüber hinaus weisen Kinder aus sozial schwachen Familien häufiger Auffälligkeiten in ihrer Psyche und in ihrem Verhalten (OR: 3,78) auf (ermittelt mit dem Strengths and Difficulties Questionnaire SDQ). Ergebnisse aus der Brandenburger Einschulungsuntersuchung (n=15.641) belegten, dass bei Kindern aus sozial benachteiligten Familien wesentlich häufiger medizinisch relevante Diagnosen gestellt werden. Mit 26,8% Seh- und Hörschwächen, 18,2% Sprachstörungen und 13,2% verminderte geistige Entwicklung waren Kinder aus sozial schwachen Familien deutlich häufiger betroffen als Kinder aus sozial besser gestellten Familien (16,2%; 4,3%; 0,9%) (ELLSÄßER et al. 2002).

In der Kieler KOPS-Studie (n=6.754) wurden Lebenswelten und Übergewicht bei sechs- bis vierzehnjährigen Kindern in Abhängigkeit ihrer sozialen Herkunft untersucht. Als ungünstiger Lebensstil wurde eine niedrige Aktivität (<1h/Woche), hohe Inaktivität (>1h Medienzeit/Tag) sowie eine ungünstige Ernährung, ermittelt über einen Ernährungsindex, definiert. Es fanden sich für die Gesundheit „ungünstige“ Lebensstile häufiger bei Kindern aus sozial schwachen Familien (20%) im Vergleich zu Kindern aus sozial besser gestellten Familien (4,3%) (LANGE et al. 2010). Zusätzlich war die Häufigkeit von Übergewicht und Adipositas in sozial schwächeren Gruppen deutlich höher als in sozial besser gestellten Gruppen. Untersuchungen von GRAF et al. (2007) zeigen ebenfalls, dass das Auftreten von Übergewicht, insbeson-

dere Adipositas bei Hauptschülern deutlich häufiger zu finden ist als bei Gymnasiasten. Damit werden entsprechende internationale Befunde bestätigt (KOLIP 2004; MIKOLAJCZYK & RICHTER 2008; O'DEA & DIBLEY 2010; WANG & ZHANG 2006).

Auch in der vorliegenden Arbeit zeigte sich, dass bereits im Kindergartenalter ein Unterschied zwischen dem sozioökonomischen Status¹¹⁵ und dem Body-Mass-Index bestand ($p=0,016$). Im Einzelvergleich war dies zusätzlich für die Kinder der Stufe 0 (ohne Benachteiligung $15,6 \pm 1,4 \text{ kg/m}^2$) und Kindern der Benachteiligungsstufe 1 ($16,2 \pm 1,4 \text{ kg/m}^2$) nachweisbar. Im Grundschulalter setzte sich dieses Ungleichgewicht fort ($p \leq 0,001$). Die Kinder mit dem höchsten Sozialstatus ($16,1 \pm 2,0 \text{ kg/m}^2$) hatten einen signifikant geringeren BMI als alle anderen Benachteiligungsstufen (1: $16,8 \pm 2,6 \text{ kg/m}^2$; 2: $17,4 \pm 2,6 \text{ kg/m}^2$; 3: $17,4 \pm 3,6 \text{ kg/m}^2$).

Wie bereits eingangs beschrieben, sind diese Zusammenhänge nicht unbekannt. Auf Bundesebene wurden sie im Rahmen der KIGGS Studie sowohl für das Kindergarten- als auch für das Grundschulalter gezeigt (KURTH & SCHAFFRATH-ROSARIO 2007). Die Prävalenz von Adipositas bei drei- bis sechsjährigen Kindern mit niedrigem Sozialstatus war mit 4,4% deutlich höher als für Kinder aus mittlerem (3,0%) oder hohem (1,3%) Sozialstatus. Für die sieben- bis zehnjährigen Kinder war erwartungsgemäß die Prävalenz von Adipositas insgesamt höher. Kinder aus niedrigem sozialem Status waren deutlich öfter adipös (9,8%) als Kinder aus der mittleren (6,3%) und hohen (3,0%) sozialen Schicht. Der Sozialstatus wurde hier wie in der vorliegenden Arbeit über eine mehrdimensionale Indexbildung (Schulbildung, berufliche Qualifikation, Einkommen und berufliche Stellung) bestimmt (LANGE et al. 2007).

Im Rahmen der KOPS Studie mit 1.318 Kindern wurde der Zusammenhang zwischen dem Grad der Benachteiligung und dem BMI bei fünf- bis siebenjährigen Kindern untersucht (LANGNÄSE et al. 2002). Auch hier hatten die

¹¹⁵ In der vorliegenden Arbeit wurde der sozioökonomische Status in vier Kategorien unterteilt (siehe Kapitel 2.5.5) und Benachteiligungsstufen genannt.

Kinder, deren Eltern einen hohen Bildungsgrad hatten, einen niedrigeren BMI (im Mittel 15,6kg/m²) als die Kinder aus der niedrigeren Schicht (im Mittel 16,2 kg/m²). Mit 22,6% waren deutlich mehr Kinder aus sozial schwachen Familien übergewichtig als Kinder aus sozial bessergestellten Familien (14,9%). Eine weitere Studie aus der Kieler Arbeitsgruppe untersuchte auf Grundlage der vorherigen Ergebnisse den Unterschied zwischen dem Body-Mass-Index und dem sozialen Gefälle zwischen dem zweiten und sechsten Lebensjahr (LANGNÄSE et al. 2003). Sie konnten keinen Unterschied im BMI und der elterlichen Schulbildung der Ein- bis Zweijährigen feststellen. Da sie signifikante Zusammenhänge für die Kinder zwischen dem fünften und siebten Lebensjahr fanden, folgerten die Autoren, dass sich der Unterschied im BMI zwischen den Benachteiligungsstufen im frühen Kindesalter manifestiert.

Analog zeigten Ergebnisse der Aachener Schuleingangsuntersuchung bei Kindern mit einem niedrigen SES ein dreifach erhöhtes Risiko für die Entstehung einer Adipositas (OR: 3,24; LAMERZ et al. 2005).

Zu gleichen Befunden kommen internationale Untersuchungen (u.a. JEBB et al. 2004; STAMATAKIS et al. 2005). SUTHERLAND et al. (2008) zeigten in einer australischen Studie mit 2.224 Grundschulkindern, dass Kinder aus sozial schwachen Familien mit 34,2% häufiger übergewichtig und adipös waren als Kinder aus sozial besser gestellten Familien (22,2%). SHREWSBURY & WARDLE (2008) überprüften Studien von 1990-2005 zum Einfluss des sozioökonomischen Status auf das Gewicht. Von insgesamt 45 Studien zeigten 19 Studien (42%) einen inversen Zusammenhang zwischen dem sozioökonomischen Status (niedrigster SES) und Adipositas. Die elterliche Bildung, als Indikator für den sozioökonomischen Status, war in 15 von 20 Studien (75%) mit Adipositas assoziiert. Nach einer Subgruppenanalyse bestanden Zusammenhänge öfter in Studien mit jüngeren Kindern zwischen dem fünften bis elften Lebensjahr als für Jugendliche (12-18 Jahre).

4.5.1 Diskussion über mögliche Zusammenhänge

Die CARDIA-Studie mit 3.225 Teilnehmern überprüfte retrospektiv Auswirkungen des sozialen Status in der Kindheit auf den Gesundheitszustand He-

ranwachsender (LEHMAN et al. 2005). Zusammengefasst zeigte sich, dass schon das Aufwachsen in einer sozial benachteiligten Familie (SES) oder frühe Vernachlässigung (RF) überproportional mit Depressionen, Stress und sozialer Beklemmung (PsyF) im Erwachsenenalter zusammenhängt (Koeffizient SES und RF -0,13; RF und PsyF 0,44; $p < 0,05$). Des Weiteren wiesen die Autoren Zusammenhänge zwischen dem kindlichen SES und einem ungünstigen Einfluss auf metabolische Risikofaktoren (Bauchumfang, Gesamtcholesterin, HDL, LDL, Triglyceride) (Koeffizient -0,12; $p < 0,05$) nach. Sie folgerten, dass ein Aufwachsen in sozial schwachen Familien insbesondere zur Entstehung psychischer und emotionaler Einschränkungen sowie adipositasassoziierter Risikofaktoren beitragen kann.

In der weltweiten „Health Behavior in school-aged Children“ (HBSC) Studie 2005/2006 wurden in 41 Ländern (Europa, Nordamerika und Israel) Daten zur Gesundheit und gesundheitsrelevantem Verhalten bei 11, 13 und 15 Jahre alten Kindern gesammelt ($n=204.534$). Neben Angaben zum Geschlecht wurde der sozioökonomische Status der Kinder über einen Wohlstandsindex basierend auf der Family Affluence Scale (FAS) bestimmt.

In einer Teilstudie von ERHART et al. (2009) mit über 78.000 Kindern aus 15 Ländern wurde zusätzlich die mentale Gesundheit und das Wohlbefinden mit Hilfe des KIDSCREEN-10 Index ermittelt. Fragen zur (depressiven) Stimmung, Konzentrationsstörungen, der Vitalität und des allgemeinen Wohlbefindens als auch zu sozialen Kompetenzen fanden Anwendung und wurden über einen Index in ein Punktesystem umgewandelt. Die mittlere Punktzahl lag bei 50. Zusammengefasst zeigte sich, dass Kinder aus sozial benachteiligten Familien (FAS low) in allen 15 Ländern einen deutlich niedrigeren KIDSCREEN-Wert erreichten, als Kinder aus sozial besser gestellten Familien (FAS high; $p \leq 0,001$). Folglich sind Kinder aus der niedrigen sozialen Schicht öfter von psychosomatischen Erkrankungen wie beispielsweise Depressionen betroffen. Auch in der bundesweiten KiGGS-Studie wurde die gesundheitsbezogene Lebensqualität von Kindern mit dem KINDL-Fragebogen untersucht (RAVENS-SIEBERER et al. 2007). Darin wurde über 24 likertskalierte Items aus 6 Dimensionen das körperliche/emotionale/schulische Wohlbefinden, das Wohlbefinden in Bezug auf die Familie/Freunde sowie

das Selbstwertgefühl begutachtet. Kinder aus Familien mit einem höheren Sozialstatus wiesen eine höhere generelle Lebensqualität (77,8 von 100 Punkten) auf, als Kinder aus Familien mit einem niedrigen Sozialstatus (76,0 von 100 Punkten). Dies konnte auch, abgesehen von den drei- bis sechsjährigen Kindern, für alle Altersgruppen (7-10; 11-13; 13-17) bestätigt werden.

HOLSTEIN et al. 2009 überprüften in diesem Zusammenhang mittels „HBSC Symptom Check List“ gesundheitliche Beschwerden der Kinder (n=204.573). Kinder aus sozial schwächeren Familien gaben deutlich häufiger an, an Kopfschmerzen (OR: 1,91), Bauchschmerzen (OR:1,64); Rückenschmerzen (OR:1,40); Unwohlsein (OR: 2,49), schneller Erregbarkeit/Aggressivität (OR: 2,16), Nervosität (2,22) und Schwindel (OR: 1,59) zu leiden, als Kinder aus sozial besser gestellten Familien.

Neben gesundheitlichen Auswirkungen können auch Unterschiede im Gesundheitsverhalten und Lebensstil (z.B. Rauchen, Essgewohnheiten) zwischen den sozialen Schichten beobachtet werden. Ebenfalls im Rahmen der HBSC-Studie 2005/2006 entstand die Arbeit von VERECKEN et al. (2009). Die Autoren untersuchten mittels Fragebogenerhebung das Frühstücksverhalten der Kinder aus 41 Ländern in Zusammenhang mit soziodemografischen Variablen und dem Lebensstil. Nach Aussagen der Autoren ist das Frühstück die wichtigste Mahlzeit des Tages und Kinder profitieren in vielerlei Hinsicht von einem täglichen Frühstück. Jedoch gaben Kinder aus sozial benachteiligten Familien aller Länder deutlich öfter an, nicht zu frühstücken als Kinder aus besser gestellten Familien (Beispiel Deutschland OR:0,79 vs. 0,55). Ein ungünstiges Ernährungsmuster bestätigten auch LANGE et al. (2010) in der KOPS-Studie. Kinder, von denen mindestens ein Elternteil Abitur hat, verzehrten deutlich weniger ungesunde Lebensmittel (Weißbrot, Fleisch, Chips, Limonade, Fast Food) und deutlich häufiger gesunde Lebensmittel (Obst, Gemüse, Milchprodukte, Vollkornprodukte).

Sozial schwächeren Gruppen wird oftmals auch ein ungünstigerer Lebensstil in Bezug auf das Rauchen nachgesagt. So ist beispielsweise nach Angaben der KiGGS Studie die Häufigkeit des Rauchens bei 14-17jährigen Jugendlichen aus Familien mit niedrigem Sozialstatus in Deutschland stärker verbreit-

tet als bei Jugendlichen aus besser gestellten Familien (OR:0,85 Jungen;
OR: 1,79 Mädchen) (LAMPERT & THAMM 2007).

4.5.2 Diskussion der Benachteiligungsstufen in Zusammenhang mit der motorischen Leistungsfähigkeit

Neben den bereits dargestellten Zusammenhängen scheint sich der soziale Status auch auf die motorische Leistungsfähigkeit auszuwirken (u.a. FREITAS et al. 2007; AKTOP 2010). Schon frühzeitig beobachteten QUELL & SATTEL (1976) sowie WIEGERSMA (1972) milieuspezifische Einflüsse der jeweiligen Schichtzugehörigkeit auf die (senso-) motorische Leistungsfähigkeit von Erstklässlern.

Die European Youth Heart Study untersuchte über sechs Jahre den Gesundheitszustand (BMI und Ausdauer mittels Fahrradergometrie) von 384 acht- bis zehnjährigen Grundschulkindern hinsichtlich ihrer sozialen Herkunft (KIRSTENSEN et al. 2006). Die teilnehmenden Kinder mit einem niedrigen SES hatten häufiger einen schlechten Fitnesszustand als Kinder mit einem hohen SES (~31% vs. ~18%; $p < 0,05$). Nach sechs Jahren überprüften sie nochmals das Ausdauerniveau der Kinder. Die Wahrscheinlichkeit, während des gesamten Untersuchungszeitraums eine geringe Fitness/Ausdauer zu haben, war viermal höher in der Gruppe sozial schwacher Kinder im Vergleich zu Kindern aus sozial besser gestellten Familien (OR: 4,29).

In der vorliegenden Arbeit konnte für das Kindergartenalter kein Zusammenhang zwischen der Motorik und einem niedrigen sozioökonomischen Status bestätigt werden. Differenziert betrachtet erzielten die Kinder der obersten sozialen Schicht (Benachteiligungsstufe 0) lediglich im Bereich der Krafftähigkeiten (Standweitsprung) bessere Ergebnisse als die Kindergartenkinder der mittleren und unteren sozialen Schicht (Benachteiligungsstufe 2 und 3). Erst bei den Grundschulkindern wurde der eingangs beschriebene inverse Zusammenhang zwischen allen motorischen Bereichen, abgesehen der Testaufgabe Liegestütz und dem SES nachgewiesen. Der deutlichste Unterschied bestand in der Ausdauerleistung, adjustiert nach Alter, BMI und Geschlecht. Kinder mit hohem SES (Benachteiligungsstufe 0) liefen im 6-min Lauf durchschnittlich 58 Meter weiter als die Kinder aus der höchsten Benachteiligungsstufe ($p \leq 0,001$).

Auch im Rahmen des Motorik-Moduls der KIGGS Studie wurde nachgewiesen, dass bei Testaufgaben mit ganzkörperlicher Belastung (u.a. Balancieren Rückwärts, Seitliches Hin- und Herspringen, Standweitsprung) die Beziehungen des Sozialstatus mit dem Alter zunehmen (BÖS et al. 2010, S.211ff.). Der Einfluss des Sozialstatus war bundesweit im Kindergartenalter im Vergleich zum Grundschulalter noch gering. Dies bestätigt auch KROMBHOLZ (2005). Bei einer Untersuchung mit über 440 vier- bis sechsjährigen Kindergartenkinder zeigte sich zwar eine Überlegenheit der Kinder aus sozial bessergestellten Familien in fast allen untersuchten motorischen Leistungen, diese Unterschiede waren jedoch nicht signifikant.

Auch hier finden sich Belege in der internationalen Literatur. In der HELENA Studie (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) mit 3.259 Jugendlichen ($15 \pm 1,3$ Jahre) wurde der sozioökonomische Einfluss auf die Fitness untersucht (PAVÓN et al. 2010). Der 4x10m shuttle run test (Schnelligkeit), handgrip und Klimmzughang/bent arm hang (Krafftähigkeit obere Extremität), Standweitsprung, Hocksprung/squat jump und counter movement jump auf einer Kraftmessplatte (Krafftähigkeit der unteren Extremität) sowie der 20m shuttle run test (Ausdauer) dienten der Überprüfung der motorischen Leistungsfähigkeit. Es zeigten sich in allen Testaufgaben, abgesehen von der Schnelligkeit und der Handkraft bei den Jungen, deutlich bessere motorische Ergebnisse bei Jugendlichen mit hohem SES im Vergleich zu Jugendlichen mit niedrigem SES (jeweils $p \leq 0,001$).

Mit Hilfe des EUROFIT erfassten FREITAS et al. (2007) in der Madeira Growth Study 1996, 1997 und 1998 die motorische Leistungsfähigkeit von 507 acht- bis sechzehnjährigen Kindern und Jugendlichen sowie ihren SES. Zusammengefasst zeigte sich, dass der SES innerhalb des Untersuchungszeitraums von drei Jahren einen deutlichen Einfluss auf die Entwicklung der körperlichen Fitness nahm. Statistisch bedeutsame Zusammenhänge waren eher bei den älteren Kindern festzustellen. Mädchen aus sozial besser gestellten Familien hatten höhere Kraftzuwächse (Standweitsprung) als Mädchen aus der unteren Schicht. Im gleichen Zeitraum steigerten die Jungen

aus der oberen sozialen Schicht ihre Leistung im shuttle run test deutlicher gegenüber ihren Altersgenossen aus sozial schwachen Familien.

AKTOP (2010) testete ebenfalls mit dem EUROFIT die motorische Leistungsfähigkeit türkischer Kinder (n=198) in Abhängigkeit ihres Sozialstatus. Die Jungen und Mädchen aus sozial schwachen Familien erreichten signifikant schlechtere Ergebnisse im Standweitsprung, teilweise auch in Teilaufgaben zur Beweglichkeit und Schnelligkeit. Hinsichtlich aller weiteren Aufgaben wurde jedoch eine Überlegenheit der sozial schwachen Gruppe gegenüber der sozial stärkeren Gruppe festgestellt.

Diese Ergebnisse führen zu der Forderung nach frühzeitigen, adäquaten Gegenmaßnahmen. Bislang gibt es jedoch wenige Daten bezüglich effektiver Strategien. Es bedarf weiterer Forschung, um diese Lücke zu schließen.

5. Überprüfung der Hypothesen

Hypothese 1:

Die Alternativhypothese wird bestätigt. Es zeigte sich, dass die nordrhein-westfälischen Kindergarten- und Grundschulkindern einen deutlich höheren BMI im Vergleich zu den bundesweiten Referenzdaten hatten. Die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas war im Vorschulalter mit insgesamt 13,5% und im Grundschulalter mit 19,5% deutlich höher als im Bundesdurchschnitt (9,1% vs. 15,4%). Die Daten zur motorischen Leistungsfähigkeit von Kindergarten- und Grundschulkindern sind inkonsistent, weisen aber in den Bereich Koordination, Sprungkraft sowie Ausdauer allgemein schlechtere Ergebnisse zwischen 20-70% gegenüber deutschen Vergleichsdaten auf. Die Ergebnisse im Liegestütz sind im nationalen Vergleich allgemein um 5-25% besser.

Hypothese 2:

Die Alternativhypothese trifft zu. Es finden sich unterschiedliche Ergebnisse hinsichtlich BMI und Prävalenz von Übergewicht und Adipositas in den einzelnen Regionen Nordrhein-Westfalens. In den Ballungsräumen (vor allem Gelsenkirchen und Neuss) zeigten sich deutlich höhere BMI-Werte und Prävalenzzahlen als in den ländlichen Gebieten NRWs (Münster, Paderborn). Mit $16,6 \pm 2,0 \text{ kg/m}^2$ und $16,0 \pm 1,6 \text{ kg/m}^2$ lag der BMI Neusser und Gelsenkirchener Kindergartenkinder über den BMI-Werten Paderborner ($15,5 \pm 1,3 \text{ kg/m}^2$) und Münsteraner Kinder ($15,8 \pm 1,3 \text{ kg/m}^2$). Im Grundschulalter zeigten sich vergleichbare Ergebnisse (Neuss: $17,7 \pm 3,3 \text{ kg/m}^2$; Gelsenkirchen: $17,6 \pm 3,1 \text{ kg/m}^2$ vs. Paderborn: $16,3 \pm 2,5 \text{ kg/m}^2$; Münster: $16,7 \pm 2,5 \text{ kg/m}^2$). In Neuss und Gelsenkirchen waren 21,1% bzw. 12,9% der Vorschulkinder übergewichtig und adipös; im Grundschulalter lagen diese Werte bei 25,8% bzw. 26,6%. In Paderborn und Münster wurden nur 5,8% bzw. 10,1% der Vorschulkinder und 12,4% bzw. 15,5% der Grundschulkindern als übergewichtig und adipös klassifiziert.

Bezüglich der motorischen Leistungsfähigkeit können die regionalen Unterschiede nur für das Grundschulalter und in einzelnen Aufgaben bestätigt werden. Die besten Sprungweiten erzielten mit rund 117 cm die Kinder aus Münster; die schlechtesten mit durchschnittlich 109 cm die Kinder aus

Neuss. Paderborner und Münsteraner Kinder liefen durchschnittlich 40-50 Meter weiter als die Kinder aus Neuss oder Dortmund.

Hypothese 3:

Die Alternativhypothese wird bestätigt. Die Empfehlungen von mindestens 60 Minuten Bewegung pro Tag erreichten die Vorschulkinder im Mittel an nur $4,3 \pm 2,0$ Tagen; die Grundschul Kinder an $4,3 \pm 1,6$ Tagen.

Hypothese 4:

Für das Vorschulalter wird die Nullhypothese bestätigt; es bestand dort in den einzelnen Regionen Nordrhein-Westfalens allgemein kein Unterschied in der Aktivitätszeit. Im Grundschulalter trifft dagegen die Alternativhypothese zu. In dieser Altersklasse zeigte sich über allen Gruppen ein signifikanter Unterschied. Kinder aus Aachen und Dortmund erreichten mit $3,9 \pm 1,6$ Tagen/Woche bzw. $4,1 \pm 1,7$ Tagen/Woche am seltensten die Aktivitätsempfehlungen.

Hypothese 5:

Für das Kindergartenalter trifft die Nullhypothese zu. Es konnte kein Unterschied zwischen der Aktivität und den Gewichtsklassifikationen festgestellt werden. Für das Grundschulalter wird hingegen die Alternativhypothese bestätigt, da die normalgewichtigen Kinder mit $4,4 \pm 1,6$ Tagen/Woche öfter die Aktivitätsempfehlungen erreichten als die Adipösen ($3,9 \pm 1,6$ Tagen/Woche) und Untergewichtigen ($4,0 \pm 1,6$ Tage/Woche).

Hypothese 6:

Insgesamt wird die Nullhypothese bestätigt, auch wenn im Grundschulalter inverse Zusammenhänge zwischen der Aktivität und der Motorik festgestellt wurden. Die Anzahl der Tage pro Woche, an denen die Grundschul Kinder die Empfehlungen erreichten, korrelierte leicht mit den Ergebnissen im Balancieren Rückwärts ($r=0,109$; $p=0,001$), im Seitlichen Hin- und Herspringen ($r=0,158$; $p \leq 0,001$), im Standweitsprung ($r=0,145$; $p \leq 0,001$), im Liegestütz ($r=0,082$; $p=0,010$) und im 6-min Lauf ($r=0,193$; $p \leq 0,001$).

Hypothese 7:

Die Alternativhypothese trifft zu. Bereits im Kindergartenalter zeigte sich ein Unterschied zwischen dem sozioökonomischen Status und dem Body-Mass-Index. Kinder aus besser gestellten Familien (Stufe 0) hatten im Mittel einen BMI von $15,6 \pm 1,4 \text{ kg/m}^2$; hingegen wiesen Kinder aus sozial schwachen Familien (Stufe 3) einen BMI von $16,0 \pm 1,3 \text{ kg/m}^2$ auf. Im Grundschulalter verstärkte sich dieser Zusammenhang. Kinder aus Familien mit höherem Sozialstatus hatten mit durchschnittlich $16,1 \pm 2,0 \text{ kg/m}^2$ einen signifikant geringeren BMI als die Kinder der Benachteiligungsstufe 1 ($16,8 \pm 2,6 \text{ kg/m}^2$), der Stufe 2 ($17,4 \pm 3,0 \text{ kg/m}^2$) sowie der Stufe 3 ($17,4 \pm 3,6 \text{ kg/m}^2$).

Hypothese 8:

Die Nullhypothese trifft für das Vorschulalter, die Alternativhypothese für das Grundschulalter zu. Bei den Grundschulkindern wurde ein Zusammenhang zwischen Motorikaufgaben und dem sozialen Status nachgewiesen. Kinder aus sozial besser gestellten Familien sprangen mit $20,9 \pm 6,2$ Sprüngen deutlich öfter hin- und her als Kinder aus sozial schwächeren Familien ($19,2 \pm 6,1$ Sprünge). Im Standweitsprung konnten Unterschiede von bis zu 5cm und im 6-min Lauf bis zu 57m zwischen der Benachteiligungsstufe 0 und der Benachteiligungsstufe 3 festgestellt werden. Kein statistisch bedeutsamer Unterschied bestand im Balancieren Rückwärts und im Liegestütz.

6. Fazit

Die dargestellten Ergebnisse zeigen, dass bereits im Vorschulalter eine hohe Zahl übergewichtiger und adipöser Kinder zu finden ist. Im bundesweiten Vergleich liegen sie deutlich höher. Parallel lassen sich motorische Defizite und Bewegungsmangel schon im frühen Kindesalter feststellen; noch deutlicher wird dies im Grundschulalter. Darüber hinaus weisen insbesondere Kinder aus sozial benachteiligten Familien ein deutlich höheres gesundheitliches Risiko für Übergewicht und motorische Defizite auf.

Ziel kann und muss es daher sein, schon frühzeitig adäquate und effektive gesundheits- und bewegungsförderliche Maßnahmen durchzuführen. Diese sollten sich einerseits an das gesamte kindliche Umfeld (Verhältnisebene) richten sowie den Lebensstil der Kinder und ihrer Familien positiv beeinflussen (Verhaltensebene).

Gesundheits- und Bewegungsförderung muss vielschichtig sein und eine intersektorale Zusammenarbeit mit Akteuren unterschiedlicher Professionen/Arbeitsbereiche (z.B. Ärzte, Erzieher, Pädagogen, Eltern, Vereine, Jugendamt) anstreben, um diese Forderungen zu erfüllen, denn die Effektivität einer Intervention ist in der Regel abhängig von der Einbeziehung aller gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und politischen Kräfte sowie von der Motivation aller Teilnehmer (vgl. MANIOS et al. 1999). Kindergärten und Grundschulen haben sich bislang als geeignetes Setting für potenzielle Präventionsmaßnahmen erwiesen, weil sich im Kindergarten Kinder aller sozialen Gruppen finden. Allerdings sind aufgrund steigender Beiträge und mangelnder Kindergartenplätze sozial schwache Familien nicht selten unterrepräsentiert. Da es in Deutschland keine Kindergartenpflicht gibt, können mit einer Intervention möglicherweise genau jene Kinder nicht erreicht werden, die es am nötigsten hätten.

Trotzdem kann die tägliche Bewegung/Aktivität über regelmäßige, gemeinsame bewegte Gruppenstunden, das (freie) Spielen im Außengelände sowie bewegungsfreundliche Räume und attraktives Spielmaterial gut umgesetzt werden. Hierfür müssen auf der einen Seite ausreichend große Bewegung-

sräume in und um die Einrichtung herum zur Verfügung stehen und vorhandene Räume wie Flure, Gymnastikräume oder das Außengelände dementsprechend bewegungsfreundlich sowie bewegungsanregend umgestaltet werden. Auf der anderen Seite müssen Erzieher und pädagogisches Personal für die Umsetzung der Bewegungsförderung speziell geschult werden. Bislang werden in der Ausbildung von Erziehern Bewegungsförderung sowie die Bedeutung von Bewegung für die kindliche Entwicklung zu wenig berücksichtigt. Gleichzeitig sollten Erzieher schon während der Ausbildung Kenntnisse über gesundheitliche Risiken wie beispielsweise Übergewicht oder motorische Auffälligkeiten erlangen und hinsichtlich motorischer Testverfahren geschult werden. Denn nur so können Erzieher mögliche gesundheitliche Risiken frühzeitig erkennen und entsprechende Fördermaßnahmen in Kooperation mit weiteren Akteuren einleiten. Somit ist neben der intersektoralen Zusammenarbeit die Qualifikation der Erzieher und des pädagogischen Fachpersonals für den Erfolg gesundheitsförderlicher Maßnahmen elementar.

Über Fort- und Weiterbildungsangebote können pädagogische Fachkräfte zusätzlich für Gesundheitsthemen sensibilisiert und motiviert werden. Möglicherweise kann hierdurch auch die Akzeptanz der Erzieher bei den Eltern erhöht werden. Dies ist insofern essenziell, denn die Zusammenarbeit und Unterstützung der Eltern nimmt wesentlichen Einfluss auf das Gelingen von Gesundheitsförderung. Sie sind die zentrale Sozialisationsinstanz für ihre Kinder. Ihre Vorbildfunktion gilt als entscheidender Faktor in der Prävention von Bewegungsmangel, Übergewicht und der Reduktion körperlicher Leistungsfähigkeit (MANIOS et al. 1998; MANIOS et al. 2002).

Als mögliche weitere Schnittstelle präventiver Maßnahmen kann auch der Kinderarzt fungieren. So weisen GRAF et al. (2009) darauf hin, dass eine konsequente Lebensstilberatung in der Kinderarztpraxis erheblich zur Prävention lebensstilbedingter Erkrankungen wie beispielsweise Übergewicht beitragen kann. In der Kindervorsorgeuntersuchung U7a, die im Sommer 2008 als Leistung der Gesetzlichen Krankenversicherten (GKV) eingeführt wurde, kann dies beispielsweise umgesetzt werden. Im Rahmen dieser Un-

tersuchung können Eltern zusätzlich über die Gefahren eines erhöhten kindlichen Körpergewichts aufgeklärt und hinsichtlich eines gesunden Lebensstils sensibilisiert werden. Für die Umsetzung bietet sich das motivierende Interview an. Durch ein aktives Zuhören, offen gestellte Fragen und unterstützende Haltung des Gegenübers können Eltern möglicherweise besser zu einer nachhaltigen Lebensstiländerung motiviert werden (GRAF & STARKE 2009). Darüber hinaus haben Zusatzausbildungen für Ärzte weitere positive Auswirkungen auf die Beratung. Amerikanische Kinderärzte, die im Bereich Adipositas eine Zusatzausbildung absolvierten, berieten Eltern häufiger hinsichtlich des Gewichts der Kinder und verwendeten dabei BMI-Perzentilenkurven zur Klassifikation als ungeschulte Kinderärzte (KLEIN et al. 2010b). Kinderärzte sollten daher auch in Deutschland für das Thema Übergewicht und Adipositas sensibilisiert und fachspezifisch weitergebildet werden. Nach einer Datenerhebung zum Gesundheitszustand von Schulanfängern (n=9225) weist MERSMANN (1998) zudem auf die Dringlichkeit einer Kooperation mit Kinderärzten hin. Nur durch enge Zusammenarbeit mit allen für Gesundheitsförderung zuständigen Stellen können Gesundheitskompetenz gesteigert und zunehmende Auswirkungen sozialer Benachteiligungen aufgefangen werden (MERSMANN 1998, S. 77). Der Kinderarzt kann im Sinne von „Public Health“ als Schnittstelle mit anderen Akteuren des Gesundheitswesens agieren und schon frühzeitig positiven Einfluss auf die steigende Zahl übergewichtiger und adipöser Kinder in Deutschland nehmen.

Nach dem Kindergarten stellt die Grundschule die Folge-Institution hinsichtlich der Umsetzung gesundheits- und bewegungsförderlicher Maßnahmen dar. Aufgrund der Schulpflicht werden alle Kinder bzw. ihre Familien unabhängig ihrer sozialen Schicht erreicht; finanzielle Barrieren spielen hier zunächst keine Rolle.

Als Grundlage aller schulbasierten Programme bietet sich der regelmäßige, während der Schulzeit stattfindende Sportunterricht an. Um aber dieser Aufgabe gerecht zu werden, sollte er dringend verbessert werden. Dies bedeutet zum einen, dass mehr Sportstunden pro Woche in den Lehrplan aufgenom-

men werden, dass gleichzeitig weniger Sportstunden ausfallen und diese von ausgebildeten Sportlehrern durchgeführt werden.

Zusätzlich können Angebote in Form von AGs, Pausenangebote oder im Wahl-Pflicht-Bereich neue Anreize zur Bewegung und gesundheitsförderlichem Verhalten setzen. Hierzu zählen auch bewegte Pausen oder, auf die Ernährung bezogen, das gesunde Schulfrühstück. Gleichzeitig können im Rahmen von Projekttagen oder –wochen gesundheitsförderliche Themen (Bewegung, Ernährung, Stressregulation) behandelt werden. Um Lehrer für die Durchführung solcher Angebote zu befähigen, sind regelmäßige Fortbildungsangebote elementar. Nur wer sicher im Umgang mit einer speziellen Thematik ist, kann diese später auch fachgerecht und souverän vermitteln. Dies impliziert jedoch auch, dass Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten auch regelmäßig angeboten werden. Ein wesentliches Thema entsprechender Fortbildungen sollte neben der inhaltlichen Ausgestaltung auch Qualitäts- und Projektmanagement darstellen, um möglichst effektive und nachhaltige Maßnahmen konzipieren und implementieren zu können.

Im Sinne der Nachhaltigkeit kommt der Ausbildung von Multiplikatoren eine besondere Bedeutung zu. Denn Forderungen zur Weiterbildung aller Lehrer scheinen nicht realistisch umsetzbar. Vielmehr müssen ausgewählte Personen speziell geschult werden, um als Experten für die gesamte Schule zu fungieren. Im Rahmen einer internen Schulung kann das Kollegium über die neu erlernten Inhalte informieren und zur Umsetzung bestimmter Gesundheitsthemen motiviert werden.

Auch sogenannte „Gesundheitsteams“, bestehend aus einer gewissen Anzahl von Lehrern und Schülern, können helfen, gesundheitsfördernde Maßnahmen an der Schule zu implementieren. Die Integration der Schüler ist hier besonders wichtig, denn nur auf den Bedarf und die Bedürfnisse der Kinder angepasste und geplante Maßnahmen werden von ihnen angenommen und haben langfristig Aussicht auf Erfolg.

Die gemeinsam mit den Schülern geplanten Maßnahmen können auch im Rahmen des offenen Ganztags und in Kooperation mit dem Sportverein statt-

finden. Sportvereine bieten die Möglichkeit, bereits bekannte Sportarten zu vertiefen oder mögliche neue Trendsportarten auszuprobieren. Um auch die sportuninteressierten und ggf. finanziell benachteiligten Kinder für mehr Bewegung zu motivieren, könnten verbindliche sportliche Zusatzangebote im offenen Ganztagsunterricht für alle Kinder eingeführt werden. In den Zusatzangeboten sollte Spaß an Bewegung im Vordergrund stehen und nicht leistungs- und wettkampforientierte Sportarten, um eine langfristige Integration von Bewegung und Sport im Alltag zu sichern (vgl. MANIOS 1999). Im Verein können dann die meist zeitlich begrenzten Angebote weitergeführt und intensiviert werden.

In Deutschland beschäftigen sich eine Vielzahl von Einrichtungen mit Gesundheitsförderung, Prävention und deren Umsetzung. Eine gemeinsame Bearbeitung der sich oftmals überschneidenden Handlungsfelder findet in der Regel jedoch nicht statt. Alle zuvor genannten Maßnahmen und Ansatzmöglichkeiten sind nur dann effektiv und wirkungsvoll, wenn diese nach definierten Qualitätsstandards (im Sinne des Public-Health-Handlungszyklus: Planungs-, Konzept-, Struktur-, Prozessqualität/Dokumentation und Nachhaltigkeit) durchgeführt werden (vgl. GRAF et al. 2008). Nur durch sorgfältige Planung und Dokumentation von Maßnahmen können Handlungsschritte verfolgt und Ziele abgeglichen werden, um im weiteren Verlauf Rückschlüsse auf die Effektivität zu erzielen. Ziel eines jeden Programms muss die langfristige Implementierung der Maßnahmen in den Alltag sein.

Die Planungshilfe NRW (www.praeventionskonzept.nrw.de) bietet eine praktische Hilfe bei der Konzeption und Organisation von Maßnahmen, beziehungsweise hilft bereits vorhandene Maßnahmen zu optimieren. Mit der Einführung von anwendbaren Qualitätskriterien kann das Handeln strukturiert und erleichtert werden. Als Beispiel einer solchen Umsetzung kann das vom Landessportbund NRW durchgeführte Multiplikatorenprojekt „Bewegungskindergärten mit dem Pluspunkt Ernährung“ genannt werden (www.wir-im-sport.de).

7. Zusammenfassung und Ausblick

Die heutigen Umwelt- und Lebensbedingungen sowie zunehmender Medienkonsum schränken den natürlichen Bewegungsdrang der Kinder immer weiter ein. Eine mögliche Folge stellt das Fehlen der für die motorische Entwicklung notwendigen Reize dar. Daraus können eine reduzierte körperliche Leistungsfähigkeit und motorische Defizite resultieren, die infolge fehlender Erfolgserlebnisse zu einem weiteren Meidungsverhalten führen (GRAF et al. 2006). Darüber hinaus stellt Bewegungsmangel und Inaktivität einen Risikofaktor für die Entstehung von Übergewicht und Adipositas dar. Mit Übergewicht stehen eine Vielzahl möglicher Komorbiditäten, z.B. Bluthochdruck, Diabetes mellitus Typ 2, orthopädische und psychosoziale Störungen in Verbindung, die zu der dringenden Forderung nach effektiven Gegenmaßnahmen geführt haben. Diese sollten frühzeitig in Kindergärten und Grundschulen stattfinden und möglichst auf die entsprechenden Bedürfnisse des jeweiligen Settings zugeschnitten werden.

Ziel der vorliegenden Arbeit war daher, die Ist-Situation bezüglich der anthropometrischen Daten, der motorischen Leistungsfähigkeit sowie der körperlichen Aktivität von Vorschul- und Grundschulkindern in Nordrhein-Westfalen zu analysieren. Weiterhin wurden Zusammenhänge zwischen dem Gewichtsstatus, der Motorik, der Aktivität und der sozialen Schicht überprüft.

Die Prävalenz übergewichtiger und adipöser Vorschul- wie auch Grundschulkindern war in der vorliegenden Arbeit gegenüber bundesweiten Referenzwerten mit 13,5% (Kindergarten) bzw. 19,5% (Grundschule) deutlich höher. Hinsichtlich der motorischen Leistungsfähigkeit zeigten sich in den Bereichen Koordination, Sprungkraft sowie Ausdauer tendenziell schlechtere motorische Leistungen als in bisherigen Untersuchungen anderer Kollektive. Die international empfohlene tägliche Bewegungszeit von mindestens 60 Minuten wurde von den meisten Kindergarten- und Grundschulkindern nicht erreicht. Der Bewegungsmangel stand im Grundschulalter mit einem erhöhten Gewichtsstatus und mit einer schlechten motorischen Leistungsfähigkeit in Verbindung. Besonderen Einfluss auf den BMI und die Motorik hatte, wie auch in anderen Untersuchungen, die Zugehörigkeit zu einer bestimmten sozialen

Schicht. Kindergarten- und Grundschulkindern aus niedriger sozialer Schicht hatten einen höheren BMI und eine schlechtere Fitness als Gleichaltrige aus sozial besser gestellten Familien.

Die regionale Datenlage unterstreicht damit die Forderung nach frühen zielgruppenspezifischen gesundheitsfördernden Interventionsmaßnahmen, die speziell auf die Bedürfnisse insbesondere sozial schwacher Familien eingehen sollten. Für die Umsetzung solcher Maßnahmen müssen neben einer Stärkung der Eigenverantwortung auch politische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen geschaffen sowie kulturelle Besonderheiten und Eigenschaften berücksichtigt werden, die auf die speziellen Lebensräume und Lebenssituationen der Kinder und Jugendlichen ausgerichtet sind.

Es gibt bislang jedoch keine allgemeingültige Lösungsstrategie, wie man Kinder und ihr ganzes kindliches Umfeld durch gesundheitsförderliche Maßnahmen erreicht. Wichtig sind hierbei die Vernetzung von Akteuren (z.B. Kindergarten, Grundschule, Kinderarzt, Verein, Sozialraumkoordinatoren) und frühzeitige Intervention. Kindergärten und Grundschulen können ein geeignetes Setting sein, um Bewegung und gesundheitsförderliches Verhalten zu implementieren. Der Kindergarten ist für viele Kinder die erste „öffentliche Erziehungsinstitution“. Er kann neben der Familie großen Einfluss auf die Lebensgewohnheiten sowie das Bewegungsverhalten von Kindern unterschiedlicher sozialer Gruppen nehmen. Problematisch ist, dass nicht alle Kinder einen Kindergarten besuchen, insbesondere Kinder aus sozial schwachen Familien häufig nicht, was unterschiedliche Gründe (z.B. Finanzlage, Religion) hat.

Die regelmäßige, wenn möglich tägliche Bewegungseinheit kann im Setting Kindergarten über gemeinsame bewegte Gruppenstunden, das Spielen mit Freunden sowie bewegungsfreundlich gestaltete Räume gut umgesetzt werden. Hierfür sind eine verbesserte Ausbildung und Weiterbildungsmöglichkeiten für Erzieher und pädagogisches Personal elementar. Der natürliche Bewegungsdrang der Kinder kann somit früh positiv unterstützt werden. Gesundheitliche Risiken wie beispielsweise Übergewicht oder motorische Auf-

fälligkeiten können durch intensive Beobachtungen seitens geschultem pädagogischen Personals (bspw. Erziehern) erkannt und in Kooperation mit Kinderärzten, Eltern und weiteren Partnern wie Sportvereinen gezielt behandelt bzw. verbessert werden.

Aufgrund der Schulpflicht ist die Grundschule für Interventionsmaßnahmen besonders geeignet, da Kinder sowie ihre Familien aller sozialen Schichten erreicht werden können. Der regelmäßige Sportunterricht, bewegte Pausenangebote sowie speziell auf die Bedürfnisse der Kinder abgestimmte zusätzliche Sportangebote können helfen, den Bewegungsmangel und motorische Defizite zu minimieren. Für die Durchführung und Umsetzung müssen Lehrer speziell aus- und weitergebildet werden und Schüler in die Planung der Maßnahmen mit einbeziehen. Denn nur, wenn zielgruppenspezifisch auf die Bedürfnisse der Schüler eingegangen wird, können Maßnahmen Erfolg haben. Der offene Ganztags ist eine gute Ansatzstelle, um spezielle Förderprogramme auch in Kooperation mit dem Sportverein umzusetzen. Qualifizierte Übungsleiter können über neue und alte Sportarten Kindern die Freude an Bewegung vermitteln, immer mit dem Ziel, sie langfristig an den Sport zu binden.

Zusammengefasst sind folgende Aspekte für eine effektive Bewegungsförderung und Verbesserung der körperlichen Fitness wichtig:

- Ausbildung von Multiplikatoren
- Aus-, Fort-, und Weiterbildung von Erziehern, Lehrern und weiterem pädagogischen Fachpersonal
- Neue, sichere Bewegungsräume schaffen; z.B. Öffnen von Schulhöfen am Nachmittag, neue Freiflächen und Spielplätze anlegen, Fahrradwege und Fußwege zu den Einrichtungen erschließen
- Regelmäßige, wenn möglich tägliche Gymnastik,- Turn,- oder Sportstunden in Kindergärten sowie Grundschulen
- Die unterschiedlichen Rahmenbedingungen für regelmäßige Bewegungseinheiten schaffen (z.B. Zeit, Material, Personal)

- Möglichkeiten für zusätzliche/spezielle Fördermaßnahmen
- Bewegungsangebote auch außerhalb des Kindergartens und der Schule; Freizeitangebote
- Integration und Zusammenarbeit von/mit den Eltern oder anderen Erziehungspersonen wie beispielsweise den Großeltern
- Integration und Zusammenarbeit von/mit Kinderärzten
- Zusammenarbeit mit Vereinen und weiteren außerschulischen Partnern (Kindergarten mit Schule, Jugendeinrichtungen)

Unabhängig des Settings muss im Sinne des Public-Health-Handlungszyklus ein präventives Konzept mit einheitlichen Qualitätskriterien unter Mitwirkung aller Beteiligten, auch der Politik und Wirtschaft, erarbeitet werden. Interventionen müssen gründlich geplant (Bedarf/Bedürfnisse), ihre Ziele klar formuliert, ihre Durchführung dokumentiert und die Ergebnisse daraufhin bewertet werden. Nur so können effektive Strategien zur Gesundheitsförderung aufgedeckt und in die Fläche getragen werden.

8. Literaturverzeichnis

- Adam, C.; Klissouras, V.; Ravazzolo, M.; Renson, R.; Tuxworth, W (1988):** Eurofit: European Test of physical fitness. Rome, Council of Europe, Committee for the Development of Sport
- Aktop, A. (2010):** Socioeconomic status, physical fitness, self-concept, attitude towards physical education and academic achievement of children. *Perceptual and Motor Skills*, 110 (2): 531-546
- Allender, S.; Peto, V.; Scarborough, P.; Boxer, A.; Rayner, M. (2006):** Diet, physical activity and obesity statistics 2006. British Heart Foundation Health Promotion Research Group. Department of Public Health, University of Oxford [URL: <http://www.heartstats.org/datapage.asp?id=5749>] Zugriff, am 04.06.2010
- Al-Raees, G.Y.; Al-Amer, M.A.; Musaigner, A.O.; D'Souza, R. (2009):** Prevalence of overweight and obesity among children aged 2-5 years in Bahrain: A comparison between two reference standards. *International Journal of Pediatric Obesity*, 4: 414-416
- Altfeld, K. (1998):** Die Entwicklung der Gesamtkörperkoordination im Grundschulalter. Diplomarbeit, Köln
- Antal, M; Péter, S.; Biró, L.; Nagy, K.; Regöly-Mérei, A.; Arató, G.; Szabó, C.; Martos, E. (2009):** Prevalence of underweight, overweight and obesity on the basis of body mass index and body fat percentage in Hungarian schoolchildren: Representative Survey in metropolitan elementary schools. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 54: 171-176
- Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter (AGA) (2009):** Leitlinien der Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter 2009 [URL: <http://www.a-g-a.de/Leitlinien2.pdf>], Zugriff, am 10.3.2010
- Bagby, K.; Adams, S. (2007):** Evidence-Based practice guideline: Increasing physical activity in schools-kindergarten through 8th grade. *Journal of School Nursing*, 23 (3): 137-143
- Bailey, R.C.; Olson, J.; Pepper, S.L.; Porszasz, J.; Barstow, T.J.; Cooper, D.M. (1995):** The level and tempo of children's physical activities: an observational study. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 27 (7): 1033-1041
- Baldauf, K.L.; Swenson, D.K.; Medeiros, J.M.; Radtka, S.A. (1984):** Clinical Assessment of Trunk Flexor Muscle Strength in Healthy Girls 3 to 7 Years of Age. *Physiologische Therapie*, 64 (8): 1203-1206
- Bappert, S.; Karger, C.; Seidel, I.; Bös, K., Oberger, J. (2006):** Sportmotorische Tests im Setting Verein – der Kinderturn-Test. *Bewegungstherapie und Gesundheitssport*, 22: 233-237

- Bauer, C., Rosemeier, A. (2004):** Ballast fürs Leben – Übergewicht und Adipositas bei Karlsruher Vorschulkindern. *Gesundheitswesen*, 66: 246-250
- Beck, J., Bös, K. (1995):** Normwerte der motorischen Leistungsfähigkeit. Köln: Sport und Buch Strauß
- Bellizzi, M.C.; Dietz, W.H. (1999):** Workshop on childhood obesity: summary of the discussion. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 70: 173S-175S
- Beneke, R.; Leithäuser, R.M. (2008):** Körperliche Aktivität im Kindesalter – Messverfahren. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 59: 215-222
- Benham-Deal, T. (2005):** Preschool children's accumulated and sustained physical activity. *Perceptual and Motor Skills*, 100 (2): 443-450
- Bergström, E.; Blomquist, K. (2009):** Is the prevalence of overweight and obesity declining among 4-year-old Swedish children? *Acta Paediatrica*, 98: 1956-1958
- Bertelsmann Stiftung (2006):** Ein Newsletter der Bertelsmann Stiftung. *Gesundheitsmonitor*, 2006/1 [URL: http://www.bertelsmannstiftung.de/cps/rde/xbcr/SID-EDBF2781-B19925AF/bst/xcms_bst_dms_16352_16353_2.pdf] Zugriff, am 13.08.2010
- Böhm, A. (2001):** Adipositas bei Einschülern: Ausmaß, Entwicklung und Zusammenhang zum Sozialstatus. *Psychomed - Zeitschrift für Psychologie und Medizin*. 13 (4): 235-241
- Böhm, A.; Friese, E.; Greil, H.; Lüdecke, K. (2002):** Körperliche Entwicklung und Übergewicht bei Kindern und Jugendlichen. Analyse von Daten aus ärztlichen Reihenuntersuchungen des Öffentlichen Gesundheitsdiensts im Land Brandenburg. *Monatszeitschrift Kinderheilkunde*, 1: 48-57
- Bonhauser, M.; Fernandez, G.; Püschel, K.; Yanez, F.; Montero, J.; Thompson, B.; Coronado, G. (2005):** Improving physical fitness and emotional well-being in adolescents of low socioeconomic status in Chile: results of a school-based controlled trial. *Health Promotion International*, 20 (2): 113-122
- Bönnhoff, N. (2005):** Der Einfluss des Ernährungsverhaltens und der kritischen Nährstoffe. In: Bjarnason-Wehrens, B.; Dordel, S.: *Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter*. Brennpunkt der Sportwissenschaft. Academia Verlag: Sankt Augustin, S.22-45
- Bös, K. (1999):** Kinder und Jugendliche brauchen mehr Sport! In: Bös, K.; Schott, N. (Hrsg.): *Kinder brauchen Bewegung – leben mit Turnen, Sport, Spiel*. Hamburg: Czihakina, S.29-47

- Bös, K. (2001):** Handbuch motorischer Tests (2. Auflage). Göttingen: Hogrefe
- Bös, K. (2003):** Motorische Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen. In: Schmidt, W.; Hartmann-Tews, I.; Brettschneider, W.D. (Hrsg.): Erster Deutscher Kinder- und Jugendsportbericht. S. 85-107. Schorndorf: Verlag Karl Hofmann
- Bös, K. (2005):** Motorische Kompetenzen – unverzichtbar für die Entwicklung von Kindern und Jugendlichen. Haltung und Bewegung, 25 (4): 7-15
- Bös, K.; Mechling, H. (1983):** Dimensionen sportmotorischer Leistungen. Schorndorf: Karl Hofmann Verlag
- Bös, K.; Mechling, H. (1985):** International Physical Performance Test Profile for boys and girls from 9-17 years - IPPTP 9 - 17. ICSSPE Technical Studies, 2. Köln: International Council of Sport Science and Physical Education
- Bös, K., Ulmer, J. (2003):** Motorische Entwicklung im Kindesalter. Monatsschrift Kinderheilkunde, 151 (1): 14-21
- Bös, K.; Opper, E.; Woll, A.; Liebisch, R.; Breithecker, D.; Kremer, B. (2001a):** Das Karlsruher Testsystem für Kinder (KATS-K) – Testmanual. Haltung und Bewegung, 21 (4): 4-65
- Bös, K.; Opper, E.; Woll, A.; Liebisch, R.; Breithecker, D.; Kremer, B. (2001b):** Fitness in der Grundschule. Haltung und Bewegung, 21: 4-67
- Bös, K.; Opper, E.; Woll, A. (2002a):** Fitness in der Grundschule – ausgewählte Ergebnisse. Haltung und Bewegung, 22 (4): 5-19
- Bös, K.; Heel, J.; Romahn, N.; Tittelbach, S.; Woll, A.; Worth, A.; Hölling, H. (2002b):** Untersuchung zur Motorik im Rahmen des Kinder- und Jugendgesundheits surveys. Gesundheitswesen, 64 (1): S80-S87
- Bös, K.; Bappert, S.; Tittlbach, S.; Woll, A. (2004):** Karlsruher Motorik-Screening für Kindergartenkinder (KMS 3-6). Sportunterricht, 53 (3): 79-87
- Bös, K.; Eschette, H.; Lämmle, L.; Lanners, M.; Oberger, J.; Opper, E.; Romahn, N.; Schorn, A.; Wagener, Y.; Wagner, M.; Worth, B. (2006):** Gesundheit, motorische Leistungsfähigkeit und körperlich-sportliche Aktivität von Kindern und Jugendlichen in Luxemburg. Untersuchung für die Altersgruppe 9, 14 und 18 Jahre. Abschlussbericht zum Forschungsprojekt. Luxembourg: SCRIPT
- Bös, K. et al. (2007):** Testmanual MoMo-Kurztest BfEL. (Unveröff. Manuskript). Institut für Sport und Sportwissenschaften. Universität Karlsruhe

- Bös, K.; Oberger, J.; Worth, A.; Opper, E.; Romahn, N.; Wagner, M.; Woll, A. (2008):** Motorik-Modul (MoMo): Normwerte zur motorischen Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. *Hal-tung und Bewegung*, 4: 5-50
- Bös, K.; Schlenker, L.; Büsch, D.; Lämmle, L.; Müller, H.; Oberger, J.; Seidel, I.; Tittelbach, S. (2009a):** Deutscher Motorik-Test 6-18 (DMT 6-18). Czwalina: Hamburg
- Bös, K.; Worth, A.; Opper, E.; Oberger, J.; Romahn, N.; Wagner M.; Je-kauc, D.; Mess, F.; Woll, A. (2009b):** Motorik-Modul: Eine Studie zur motorischen Leistungsfähigkeit und körperlich-sportliche Aktivität von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Nomos-Verlag: Baden-Baden
- Bovet, P.; Auguste, R.; Burdette, H. (2007):** Strong inverse association between physical fitness and overweight in adolescents: a large school-based survey. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 4: 24-32
- Brandl-Bredenbeck, H.P.; Brettschneider, W.-D. (2010):** Kinder heute: Bewegungsmuffel, Fastfoodjunkies, Medienfreaks? Eine Lebensstila-nalyse. Meyer & Meyer Verlag: Aachen
- Breckenkamp, J.; Mielck, A.; Razum, O. (2007):** Health inequalities in Germany: do regional-level variables explain differentials in cardiovas-cular risk? *BMC Public Health*, 7: 132-141
- Brettschneider, W.-D.; Kleine, T. (2002):** Jugendarbeit in Sportvereinen. Anspruch und Wirklichkeit. Schorndorf: Verlag Karl Hofmann
- Bruns-Phillips, E.; Dreesman, J. (2004):** Adipositas-Bericht. Übergewicht bei Schulanfängern. Eine Auswertung von Schuleingangsuntersu-chungen 1993-2003. Niedersächsisches Landesgesundheitsamt Ge-sundheitsberichterstattung, Hannover
- Bühl, A. (2008):** SPSS 16. Einführung in die moderne Datenanalyse (11. Auflage). Pearson Studium: München
- Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucher-schutz; Bundesministerium für Gesundheit (Hrsg.) (2008):** Förde-rung von gesunder Ernährung und mehr Bewegung. Projekte von Bund, Ländern und Kommunen. Berlin
- Bundesministerium für Gesundheit (Hrsg.) (2008):** Strategie der Bundes-regierung zur Förderung der Kindesgesundheit. Berlin
- Burdette, H.L.; Whitaker, R.C.; Daniels, S.R. (2004):** Parental report of outdoor playtime as a measure of physical activity in preschool-aged children. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 158: 353-357

- Cacciari, E.; Milani, S.; Balsamo, A.; Dammacco, F.; De Luca, F.; Chiarelli, F.; Pasquino, A.M.; Tonini, G.; Vanelli, M. (2002):** Italian cross-sectional growth charts for height, weight and BMI (6-20y). *European Journal of Clinical Nutrition*, 56: 171-180
- Canning, P.; Courage, M.L.; Frizzell, L.M.; Seifert, T. (2007):** Obesity in a provincial population of Canadian preschool children: Differences between 1984 and 1997 birth cohorts. *International Journal of Pediatric Obesity*, 2: 51-57
- Carrière, G. (2003):** Parent and child factors associated with youth obesity. *Health Reports*, 14 Supplement, 29-39
- Casajús, J.A.; Leiva, M.T.; Villarroya, A.; Legaz, A. (2007):** Physical performance and school physical education in overweight Spanish children. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 51: 288-296
- Chan, C.B.; Ryan, D.A. (2009):** Assessing the effect of weather conditions on physical activity participation using objective measures. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 6: 2639-2654
- Cliff, D.P.; Reilly, J.J.; Okely, A.D. (2009):** Methodological considerations in using accelerometers to assess habitual physical activity in children aged 0-5years. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12: 557-567
- Cole, T.J.; Bellizzi, M.C.; Flegal, K.M. Dietz, W.H. (2000):** Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: International survey. *BMJ*, 320: 1240-1246
- Committee on Sports Medicine and Fitness and Committee on School Health (2000):** Physical Fitness and Activity in Schools. *Pediatrics*, 105 (5): 1156-1157
- Corder, K.; Van Sluijs, E.M.; McMinn, A.M.; Ekelund, U.; Cassidy, A.; Griffin, S.J. (2010):** Perception versus reality awareness of physical activity levels of British children. *American Journal of Preventive Medicine*, 38 (1): 1-8
- Coughlin, S.S. (1990):** Recall bias in epidemiologic studies. *Journal of Epidemiology*, 43: 87-91
- Council on Physical Education for Children (COPEC) (2000):** Appropriate practices in movement programs for young children aged 3-5. Oxon Hill, United States of America
- Dalstra, J.A.A.; Kunst, A.E.; Borrell, C.; Breeze, E.; Cambois, E.; Costa, G.; Geurts, J.J.M.; Lahelma, E.; Van Oyen, H., Rasmussen N.K.; Regidor, E.; Spadea, T.; Mackenbach, J.P. (2005):** Socioeconomic differences in the prevalence of common chronic diseases: an overview of eight European countries. *International Journal of Epidemiology*, 34 (2):316–326

- Daniels, S.R.; Khoury, P.R.; Morrison, J.A. (1997):** The utility of Body Mass Index as a measure of body fatness in children and adolescents: Differences by race and gender. *Pediatrics*, 99 (6): 804-807
- Danielzik, S.; Müller, M.U. (2006):** Sozioökonomische Einflüsse auf Lebensstil und Gesundheit von Kindern. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 57 (9): 214-219
- De Onis, M.; Blössner, M. (2000):** Prevalence and trends of overweight among preschool in developing countries. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 72: 1032-1039
- De Onis, M.; Habicht, J.-P. (1996):** Anthropometric reference data for international use: recommendations from the World Health Organization Expert Committee. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 64: 650-658
- De Vries, U.; Koletzko, B.; Petermann, F. (2008):** Adipositas im Kindes- und Jugendalter. Elternzentrierte Intervention. *Monatszeitschrift für Kinderheilkunde*, 156 (2): 177-186
- Dehghan, M.; Akhtar-Danesh, N.; Merchant, A. (2005):** Childhood obesity, prevalence and prevention. *Nutrition Journal*, 4: 24-32
- Demakakos, P.; Nazroo, J.; Breeze, E.; Marmot, M. (2008):** Socioeconomic status and health: the role of subjective social status. *Social Science and Medicine*, 67 (2): 330-340
- Dencker, M.; Thorsson, O.; Karlsson, M.K.; Lindén, C.; Eiberg, S.; Wollmer, P.; Andersen, L.B. (2006a):** Daily physical activity related to body fat in children aged 8-11 years. *The Journal of Pediatrics*, 149 (1): 38-42
- Dencker, M.; Thorsson, O.; Karlsson, M.K.; Lindén, C.; Svensson, J.; Wollmer, P.; Andersen, L.B. (2006b):** Daily physical activity and its relation to aerobic fitness in children aged 8–11 years. *European Journal of Applied Physiology*, 96: 587–592
- Dencker, M.; Thorsson, O.; Karlsson, M.K.; Lindén, C.; Wollmer, P.; Andersen, L.B. (2008):** Daily physical activity related to aerobic fitness and body fat in an urban sample of children. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 18 (6): 728-735
- Dennison, B.A.; Erb, T.A.; Jenkins, P.L. (2002):** Television viewing and television in bedroom associated with overweight risk among low-income preschool children. *Pediatrics*, 109 (6): 1028-35
- Denzer, C.; Thiere D.; Muche, R.; König, W.; Mayer, H.; Kratzer, W.; Waubitsch, M. (2009):** Gender-specific prevalences of fatty liver in obese children and adolescents: role of body fat distribution, sex steroids and insulin resistance. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 94 (10): 3872-3881

- Department of Health (2002):** [URL: <http://www.archive2.officialdocuments.co.uk/document/deps/doh/survey2002/hcyp/table/hcyp159.html>] Zugriff, am 05.06.2010
- Department of Health (2004):** At least five a week: Evidence on the impact of physical activity and its relationship to health. Department of Health: London. [URL: <http://www.dh.gov.uk/assetRoot/04/08/09/81/04080981.pdf>] Zugriff, am 05.06.2010
- Department of Health (2005):** Health Survey for England 2004. The Stationery Office, London. [URL: <http://www.archive2.officialdocuments.co.uk/document/deps/doh/survey02/hcyp/hcyp02.htm>] Zugriff, am 7.7.2010
- Deutsche Turnerjugend im Deutschen Turnerbund (Hrsg.) (2009):** Leitfaden Kinderturn-Test. [URL: http://www.kinderturnen.de/cms/download2.php/article_251/251/Leitfaden], Zugriff am 2.4.2010
- Deutscher Sportbund (Hrsg.) (2006):** DSB-Sprint-Studie - Sportunterricht in Deutschland; Eine Untersuchung zur Situation des Schulsports in Deutschland. Meyer und Meyer: Aachen
- Dieterle, F. (2001):** Die motorische Leistungsfähigkeit bei Schulanfängern. Diplomarbeit Köln
- Dietmair, I.; Simon, K. (2008):** Jahresbericht 2006. Schulärztliche Untersuchung in Nordrhein-Westfalen. Landesinstitut für Gesundheit und Arbeit des Landes Nordrhein-Westfalen (LIGA.NRW), Düsseldorf
- Dietz, W.H.; Robinson, T.N. (1998):** Use of the body mass index (BMI) as a measure of overweight in children and adolescents. *The Journal of Pediatrics*, 132 (2): 191-193
- Dollman, J.; Okely, A.D.; Hardy, L.; Timperio, A.; Salmon, J.; Hills, A.P. (2009):** A hitchhiker's guide to assessing young people's physical activity: Deciding what method to use. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12: 518-525
- Dordel, S. (1996):** Ausdauerleistungsfähigkeit im Grundschulalter. *Haltung und Bewegung*, 16 (4): 29-41
- Dordel, S. (1998):** Ätiologie und Symptomatik motorischer Defizite und Auffälligkeiten. In: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (Hrsg.): *Gesundheit von Kindern. Epidemiologische Grundlagen*. Asmuth Verlag: Köln, S. 98-113
- Dordel, S. (2000):** Kinder heute: veränderte Lebensbedingungen = reduzierte motorische Leistungsfähigkeit? *Motorische Entwicklung und Leistungsfähigkeit im Zeitwandel. Sportunterricht*, 49 (11): 341-347

- Dordel, S. (2003):** Bewegungsförderung in der Schule. Handbuch des Sportförderunterrichts. 4., überarbeitete und erweiterte Auflage. Verlag modernes Lernen: Dortmund
- Dordel, S. (2007):** Bewegungsförderung in der Schule. 5. Auflage. Verlag modernes Lernen: Dortmund
- Dordel, S., Drees, C.; Liebel, A. (2000):** Motorische Auffälligkeiten in der Eingangsklasse der Grundschule. Haltung und Bewegung, 20 (3): 5-16
- Dordel, S.; Kleine, W. (2003):** Zur Situation übergewichtiger Kinder in der Schule. Ausgewählte Daten zu motorischer Leistungsfähigkeit und zur Körperwahrnehmung, zur Gesundheit und zum Gesundheitsverhalten. Haltung und Bewegung, 23 (3): 7-25.
- Dordel, S.; Kleine, W. (2005):** Motorische Leistungsfähigkeit und Gesundheit – Gesundheitsverhalten übergewichtiger und adipöser Schulkinder. In Bjarnason-Wehrens, B.; Dordel, S. (Hrsg.): Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter (S. 110-132). Academia Verlag: Sankt Augustin
- Dordel, S.; Welsch, M. (2000):** Zur motorischen Förderung im Vorschul- und Einschulungsalter. Praxis der Psychomotorik, 25 (4): 196-1211
- Dragano, N.; Bobak, M.; Wege, N.; Peasey, A.; Verde, P.E.; Kubinova, R.; Weyers, S.; Moebus, S.; Möhlenkamp, S.; Stang, A.; Erbel, R.; Jöckel, K.-H.; Siegrist, J.; Pikhart, H. (2007):** Neighborhood socioeconomic status and cardiovascular risk factors: a multilevel analysis of nine cities in the Czech Republic and Germany. BMC Public Health, 7: 255-267
- Dwyer, G.M.; Baur, L.A.; Hardy, L.L. (2009):** The challenge of understanding and assessing physical activity in preschool-age children: Thinking beyond the framework of intensity, duration and frequency of activity. Journal of Science and Medicine in Sport, 12: 534-536
- Eisenmann, J.C. (2003):** Secular trends in variables associated with the metabolic Syndrome of North American children and adolescents: a review and synthesis. American Journal of Human Biology, 15: 786-794
- Eisenmann, J.C. (2004):** Physical activity and cardiovascular disease risk factors in children and adolescents: an overview. Canadian Journal of Cardiology, 20 (3): 295-301
- Eisenmann, J.C.; Welk, G.J.; Ihmels, M.; Dollman, J. (2007):** Fatness, Fitness, and cardiovascular disease risk factors in children and adolescents. Medicine and Science in Sports and Exercise, 39 (8): 1251-1256

- Ekelund, U.; Sjostrom, M.; Yngve, A.; Poortvliet, E.; Nilson, A.; Froberg, K.; Wedderkopp, N.; Westerterp, K. (2001):** Physical activity assessed by activity monitor and doubly labeled water in children. *Medicine and Sports in Science and Exercise*, 33 (2): 275-281
- Ellsäßer, G.; Böhm, A.; Kuhn, J.; Lüdecke, K.; Rojas, G. (2002):** Soziale Ungleichheit und Gesundheit bei Kindern – Ergebnisse und Konsequenzen aus den Brandenburger Einschulungsuntersuchungen. *Kinderärztliche Praxis*, 4: 248-257
- Epstein, L.; Paluch, R.; Gordy, C.; Dorn, J. (2000):** Decreasing sedentary behaviors in treating pediatric obesity. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 154: 220-226
- Erhart, M.; Ottova, V.; Gaspar, T.; Jericek, H.; Schnohr, C.; Alikasifoglu, M.; Morgan, A.; Ravens-Sieberer, U. (2009):** Measuring mental health and well-being of school-children in 15 European countries using the KIDSCREEN-10 Index. *International Journal of Public Health*, 54: S160-S166
- Espana-Romero, V.; Artero, E.G.; Jimenez-Pavón, D.; Cuenca-Garcia, M.; Ortega, F.B.; Castro-Pinero, J.; Siöstrom, M.; Castillo-Garzon, M.J.; Ruiz, J.R. (2010):** Assessing health-related fitness tests in the school setting: Reliability, feasibility and safety; The ALPHA Study. *International Journal of Sports Medicine* (in press)
- Evers, S.; Arnold, R.; Hamilton, T.; Midgett, C. (2007):** Persistence of overweight among young children living in low income communities in Ontario. *Journal of the American College of Nutrition*, 26 (3): 219-224
- Falkowski, G. (2007):** Effekt einer primärpräventiven Schülerintervention auf die Prävalenz des Übergewichts/der Adipositas und motorischer Leistungsschwächen im Grundschulalter. Dissertation. Deutsche Sporthochschule: Köln
- Faude, O.; Nowacki, P.E.; Urhausen, A. (2004):** Vergleich ausgewählter (unblutiger) Testverfahren zur Bestimmung der kardiopulmonalen Ausdauer bei Schulkindern. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 55 (9): 232-236
- Finn, K.; Johannsen, N.; Specker, B. (2002):** Factors associated with physical activity in preschool children. *Journal of Pediatrics*, 140: 81-85
- Fisher, A.; Reilly, J.J.; Kelly, L.A.; Montgomery, C.; Williamson, A.; Paton, J.Y.; Grant, S. (2005):** Fundamental movement skills and habitual physical activity in young children. *Medicine and Science in Sports Exercise*, 37 (4): 684-688

- Flegal, K.M.; Ogden, C.L.; Wei, R.; Kuczmarski, R.L.; Johnson, C.L. (2001):** Prevalence of overweight in US children: Comparison of US growth charts from the Centers for Disease Control and Prevention with other reference values for body mass index. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 73: 1086-1093
- Flegal, K.M.; Tabak, C.J.; Ogden, C.L. (2006):** Overweight in children: definition and interpretation. *Health Education Research*, 21 (6): 755-760
- Föger, M.; Bart, G.; Rathner, G.; Jäger, B.; Fischer, H.; Zollner-Neussl, D. (1993):** Körperliche Aktivität, Ernährungsberatung und psychologische Führung in der Behandlung adipöser Kinder. Eine kontrollierte Verlaufsstudie über sechs Monate. *Monatsschrift für Kinderheilkunde*, 14: 491-497
- Förster, H. (2010):** LOTT-JONN – Kindergarten in Bewegung. Gesundheitsförderung im Setting Kindertageseinrichtungen im Kreis Mettmann. *Haltung und Bewegung*, 30 (1): 5-16
- Fredriks, A.M.; Van Buuren S.; Jeurissen, S.E.R.; Dekker, F.W.; Verloove-Vanhorick, S.P.; Witt, J.M. (2004):** Height, weight, body mass index and pubertal development references for children of Moroccan origin in The Netherlands. *Acta Paediatrica*, 93 (6): 817-824
- Freedman, D.S.; Dietz, W.H.; Srinivasan, S.R., Berenson, G.S. (1999):** The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents. The Bogalusa Heart Study. *Pediatrics*, 103 (6): 1175-1182
- Freitas, D.; Maia, J.; Beunen, G.; Claessens, A.; Thomis, M.; Marques, A.; Crespo, M.; Lefevre, J. (2007):** Socio-economic status, growth, physical activity and fitness: the Madeira Growth Study. *Annals of human biology*, 34 (1): 107-122
- Froberg, K.; Andersen, L.B. (2005):** Mini review: Physical activity and fitness and its relation to cardiovascular disease risk factors in children. *International Journal of Obesity*, 29: S34-39
- Gaschler, P. (1987):** Zur Motorik im Einschulungsalter. Eine Vergleichsstudie nicht schulreifer und schulreifer Kinder. Dissertation, Hannover
- Gaschler, P. (1999):** Motorik von Kinder und Jugendlichen heute. Eine Generation von „Weicheiern, Schlaffis und Desinteressierten“? (Teil 1). *Haltung und Bewegung*, 19 (3): 5-16
- Gaschler, P. (2000):** Motorik von Kindern und Jugendlichen heute – Eine Generation von „Weicheiern, Schlaffis und Desinteressierten“? (Teil2). *Haltung und Bewegung*, 20 (1): 5-16
- Gaschler, P. (2001):** Motorik von Kindern und Jugendlichen heute – Eine Generation von „Weicheiern, Schlaffis und Desinteressierten“? (Teil3). *Haltung und Bewegung*, 21 (1): 5-17

- Ginsburg, K.R.; Committee on Communications and the Committee on Psychosocial aspects of child and family health (2007):** The importance of play in promoting health child development and maintaining strong parent-child bonds. *Pediatrics*, 119: 182-191
- Goran, M.I.; Nagy, T.R.; Treuth, M.S.; Trowbridge, C.; Dezenberg, C.; McGloin, A; Gower, A. (1997):** Visceral fat in white and African American prepubertal children. *American Journal of Clinical Nutrition*, 65: 1703-1708
- Gortmaker, S.L.; Must, A.; Sobol, A.M.; Peterson, K.; Colditz, G.A.; Dietz, W.H. (1996):** Television viewing as a cause of increasing obesity among children in the United States, 1986-1990. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 150 (4): 356-362
- Graf, C. (2010):** Rolle der körperlichen Aktivität und Inaktivität für die Entstehung und Therapie der juvenilen Adipositas. *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz*, 53 (7): 699-706
- Graf, C. (2009):** Prävention von Bewegungsmangel und Übergewicht im Kindes- und Jugendalter. In: Hollmann, W.: *Ausgewählte Kapitel der Sportmedizin. Brennpunkt der Sportwissenschaft Band 31*. Academia Verlag: Sankt Augustin
- Graf, C.; Starke, D. (2009):** Prävention von Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter – vom Modell zur Anwendung. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 60 (5): 108-111
- Graf, C.; Dordel, S. (2008):** Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen – Prävention und Therapie unter Berücksichtigung geschlechtsbezogener Aspekte. In: Hartmann-Tews, I.; Combrink, C.: *Gesundheit, Bewegung und Geschlecht. Brennpunkt der Sportwissenschaft, Band 30*. Academia Verlag: Sankt Augustin
- Graf, C.; Koch, B.; Kretschmann, E.; Güttge, C.; Bjarnason-Wehrens, B., Predel, H.-G.; Dordel, S. (2002):** Das Kölner-Kinder-Projekt- ein Projekt zur Adipositasprävention im Grundschulalter im sozialen Brennpunkt – Ergebnisse nach 18-monatiger Intervention. *Haltung und Bewegung*, 22 (3): 5-10
- Graf, C.; Koch, B.; Petrasch, R.; Dordel, S. (2003):** Übergewicht und motorische Fähigkeiten im früher Schulalter. *Haltung und Bewegung*, 23 (3): 38-42
- Graf, C.; Koch, B.; Kretschmann-Kandel, E.; Falkowski, G.; Christ, H.; Coburger, S.; Lehmacher, W.; Bjarnason-Wehrens, B.; Platen, P.; Predel, H.G.; Dordel, S. (2004):** Correlation between BMI, leisure habits and motor abilities in childhood (CHILT-Project). *International Journal of Obesity*, 28: 22-26

- Graf, C.; Dordel, S.; Koch, B.; Predel, H.-G. (2006):** Bewegungsmangel und Übergewicht bei Kindern und Jugendlichen. Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin, 57 (9): 220-225
- Graf, C.; Strake, D.; Nellen-Swiatly, M. (2008):** Anwendungsorientierung und Qualitätssicherung in der Krankheitsprävention und Gesundheitsförderung. Strukturmodell zur Planung und Umsetzung präventiver und gesundheitsfördernder Maßnahmen. Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz, 51: 1321-1328
- Graf, C.; Müller, M.J.; Reinehr, T. (2009):** Ist die Prävention von Adipositas eine ärztliche Aufgabe? Deutsche Medizinische Wochenschrift, 134: 202-206
- Griffiths, L.J.; Hawkins, S.S.; Cole, T.J.; Dezateux, C.; Millennium Cohort Child Group (2010):** Risk factors for rapid weight gain in pre-school children: findings from a UK-wide prospective study. International Journal of Obesity, 34: 624-632
- Haerens, L.; Deforche, B.; Maes, L.; Cardon, G.; De Bourdeaudhuij, I. (2007):** Physical activity and endurance in normal weight overweight boys and girls. Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 47: 344-350
- Hands, B.; Larkin, D.; Parker, H.; Straker, L.; Perry, M. (2009):** The relationship among physical activity, motor competence and health-related fitness in 14-year-old adolescents. Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports, 19 (5): 655-663
- Harsha Kumar, H.N.; Mohanan P.; Kotian, S.; Sajjan, B.S.; Ganesh Kumar, S. (2008):** Prevalence of overweight and obesity among pre-school children in semi urban south India. Indian Pediatrics, 45: 497-499
- Haskell, W.L.; Lee, I.-M., Pate, R.R.; Powell, K.E.; Blair, S.N.; Franklin, B.A.; Macera, C.A.; Heath, G.W.; Thompson, P.D.; Bauman, A. (2007):** Physical Activity and Public Health. Updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. Medicine and Science in Sports and Exercise, 39: 1423-1434
- Hastie, P.; Sinelnikov, O.; Wadsworth, D. (2010):** Aerobic fitness status and out-of-school-lifestyle of rural children in America and Russia. Journal of Physical Activity and Health, 7 (2): 150-155
- He, Q.; Albertsson-Wikland, A.; Karlberg, J. (2000):** Population-based body mass index reference values from Göteborg, Sweden: birth to 18 years of age. Acta Paediatrica, 89 (5): 582-592
- Heinzel, F. (2000):** Methoden der Kindheitsforschung. Ein Überblick über Forschungszugänge zur kindlichen Perspektive. Juventa Verlag: Weinheim

- Himes, J.H.; Dietz, W.H. (1994):** Guidelines for overweight in adolescent preventive services: recommendations from an expert committee. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 59:307-316
- Hincz, P.; Baranowski, D.; Krekora, M.; Podciechowski, L.; Horzelski, L.; Wilczynski, J. (2009):** Maternal obesity as a perinatal risk factor. *Gynecologia Polska*, 80: 334-337
- Hirschler, V.; Aranda, C.; De Luján Calcagno, M.; Maccalini, G.; Jadzinsky, M. (2005):** Can waist circumference identify children with metabolic syndrome? *Archives of Pediatrics and Adolescents Medicine*, 159: 740-744
- Hofmann, J.; Kehne, M.; Brandl-Bredenbeck, H.P.; Brettschneider, W.D. (2006):** Organisation und Durchführung des Sportunterrichts aus Sicht der Schulleitung. In: Deutscher Sportbund (Hrsg.): *DSB-Sprint-Studie - Sportunterricht in Deutschland; Eine Untersuchung zur Situation des Schulsports in Deutschland*. Meyer und Meyer: Aachen
- Hollmann, W.; Hettinger, T. (2000):** *Sportmedizin. Grundlagen für Arbeit, Training und Präventivmedizin* (4. Auflage). Schattauer Verlagsgesellschaft: Stuttgart
- Holstein, B.E.; Currie, C.; Boyce, W.; Damsgaard, M.T.; Gobina, I.; Kökönyei, G.; Hetland, J.; De Looze, M.; Richter, M., Due, P. (2009):** Socio-economic inequality in multiple health complaints among adolescents: international comparative study in 37 countries. *International Journal of Public Health*, 54: S260-S270
- Holub, M.; Götz, M. (2003):** Ursachen und Folgen von Adipositas im Kindes- und Jugendalter. *Monatsschrift für Kinderheilkunde*, 151 (2): 227-236
- Huber, G. (2004):** Abnormales Gewicht als normale Antwort auf eine abnormale Umwelt. *Adipositas und Bewegungskompetenz im Kindesalter. Bewegungstherapie und Gesundheitssport*, 20, 223-227.
- IOTF (2006):** International Obesity Task Force data, based on population-weighted estimates from published surveys, 1999-2002 using IOTF-recommended cut-offs for overweight and obesity. [URL <http://www.who.int>] Zugriff, am 03.04.2010
- Jackson, D.M.; Reilly, J.J.; Kelly, L.A.; Montgomery, C.; Grant, S.; Patton, J.Y. (2003):** Objectively measured physical activity in a representative sample of 3- to 4-year-old children. *Obesity Research*, 11 (3): 420-425
- Jackson-Leach, R.; Lobstein, T. (2006):** Estimated burden of paediatric obesity and co-morbidities in Europe. Part 1. The increase in the prevalence of child obesity in Europe is itself increasing. *International Journal of Pediatric Obesity*, 1 (1): 26-32

- James, W.P.T.; Lobstein, T. (2009):** BMI screening and surveillance: an International Perspective. *Pediatrics*, 124: S42-S49
- Janssen, I.; LeBlanc, A.G. (2010):** Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7 (1): 40
- Janz, K.F.; Dawson, J.D.; Mahoney, L.T. (2000):** Tracking physical fitness and physical activity from childhood to adolescence: the Muscatine study. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32 (7): 1250-1257
- Janz, K.F.; Kwon, S.; Letuchy, E.M.; Eichenberger Gilmore, J.M.; Burns, T.L.; Torner, J.C.; Willing, M.C.; Levy, S.M. (2009):** Sustained effect of early physical activity on body fat mass in older children. *American Journal of Preventive Medicine*, 37 (1): 35-40
- Janz, K.F.; Letuchy, E.M.; Eichenberger Gilmore, J.M.; Burns, T.L.; Torner, J.C.; Willing, M.C.; Levy, S.M. (2010):** Early physical activity provides sustained bone health benefits later in children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 42 (6): 1072-1078
- Jebb, S.A.; Rennie, K.L.; Cole, T.J. (2004):** Prevalence of overweight and obesity among young people in Great Britain. *Public Health Nutrition*, 7 (3): 461-465
- Jöckel, K.-H., Babitsch, B., Bellach, B.-M., Bloomfield, K., Hoffmeyer-Ziotnik, J., Winkler, J., Wolf, C. (1998):** Messung und Quantifizierung soziographischer Merkmale in epidemiologischen Studien. In: Ahrens W, Bellach B-M, Jöckel K-H (Hrsg) Messung soziodemographischer Merkmale in der Epidemiologie. RKI-Schriften 1/1998. MMV Medizin Verlag: München, S. 7–38.
- Júlíusson, P.B.; Eide, G.E.; Roelants, M.; Waaler, P.E.; Hauspie, R.; Bjerknes, R. (2010):** Overweight and obesity in Norwegian children: prevalence and socio-demographic risk factors. *Acta Paediatrica*, 99 (6): 900-905
- Kalies, H.; Koletzko, B.; Von Kries, R. (2001):** Übergewicht bei Vorschulkindern. Der Einfluss von Fernseh- und Computerspiel-Gewohnheiten. *Kinderärztliche Praxis*, 4: 227-234
- Kastner, J.; Petermann, F.; Petermann, U. (2010):** Motorische Leistungsfähigkeit adipöser Kinder und Jugendlicher. *Monatsschrift Kinderheilkunde*, 158 (5): 449-454
- Keller, H. (2002):** Motorische Entwicklung im Kindes- und Jugendalter. In: Hebestreit, H.; Ferrari, R.; Meyer-Holz, J.; Lawrenz, W.; Jüngst, B.-K. (Hrsg.): *Kinder- und Jugendsportmedizin. Grundlagen, Praxis, Trainingstherapie*. Thieme Verlag: Stuttgart, S.1-14

- Kelly, L.A.; Reilly, J.J.; Fisher, A.; Montgomery, C.; Williamson, A.; McColl, J.H.; Paton, J.Y.; Grant, S. (2006):** Effect of socioeconomic status on objectively measured physical activity. *Archives of Diseases in Childhood*, 91: 35-38
- Ketelhut, K. (2006):** Motorische Tests im Setting Kindergarten. *Bewegungstherapie und Gesundheitssport*, 22: 238-240
- Ketelhut, K.; Mohasseb, I.; Gericke, C.A.; Scheffler, C.; Ketelhut, R.G. (2005):** Verbesserung der Motorik und des kardiovaskulären Risikos durch Sport im frühen Kindesalter. *Deutsches Ärzteblatt*, 102 (16): A1128-1136
- Keupper-Nybelen, J.; Lamberz, A.; Brunning, N.; Hebebrand, J.; Herprez Dahlmann, B.; Brenner, H. (2005):** Major differences in prevalence of overweight according to nationality in preschool children living in Germany: determinants and public health determinants. *Archives of Diseases in Childhood*, 90: 359-363
- Kimm, S.Y.; Glynn, N.W.; Kriska, A.M.; Barton, B.A.; Kronsberg, S.S.; Daniels, S.R.; Crawford, P.B.; Sabry, Z.L.; Liu, K. (2002):** Decline in physical activity in black girls and white girls during adolescence. *New England Journal of Medicine*, 347 (10): 709-715
- Kiphard, E.J.; Schilling, F. (2007):** Körperkoordinationstest für Kinder. 2., überarbeitete und ergänzte Auflage. Beltz Test Hogrefe Verlag: Göttingen
- Kirstensen, P.L.; Wedderkopp, N.; Møller, N.C.; Andersen, L.B.; Bai, C.N.; Froberg, K. (2006):** Tracking and prevalence of cardiovascular disease risk factors across socio-economic classes: A longitudinal substudy of the European Youth Heart Study. *BMC Public Health*, 6: 20
- Klaes, L.; Cosler, D.; Rommel, A.; Zens, Y.C.K. (2003):** WIAD-AOK-Studie II Bewegungsstatus von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Frankfurt/Main
- Klasson-Heggebø, L.; Anderssen, S.A. (2003):** Gender and age differences in relation to the recommendations of physical activity among Norwegian children and youth. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 13 (5): 293-298
- Klein, D.; De Toia, D.; Weber, S.; Wessely, N.; Koch, B.; Dordel, S.; Sreeram, N.; Tokarski, W.; Strüder, H.; Graf, C. (2010a):** Effects of a low threshold health promotion intervention on the BMI in pre-school children under consideration of parental participation. *The European e-Journal of Clinical Nutrition and Metabolism*, 5: e125-e131

- Klein, J.D.; Sesselberg, T.S.; Johnson, M.S.; O'Connor, K.G.; Cook, S.; Coon, S.; Homer, C.; Krebs, N.; Washington, R. (2010b):** Adoption of Body Mass Index Guidelines for screening and counseling in pediatric practice. *Pediatrics*, 125 (2): 265-272
- Klein, M.; Emrich, E.; Schwarz, M.; Papathanassiou, V., Pitsch, W.; Kindermann, W.; Urhausen, A. (2004):** Sportmotorische Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen im Saarland – Ausgewählte Ergebnisse der IDEFIKS-Studie (Teil 2). *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 55 (9): 211-220
- Kleine, W. (2003):** Tausend gelebte Kinder. Juventa Verlag: Weinheim München
- Klesges, R.C.; Shelton, M.L.; Klesges, L.M. (1993):** Effect of television on metabolic rate. Potential implications for childhood obesity. *Pediatrics*, 91: 180-185
- Kolip, P. (2004):** Der Einfluss von Geschlecht und sozialer Lage auf Ernährung und Übergewicht im Kindesalter. *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz*, 47 (3): 235-239
- Koletzko, B.; Schiess, S., Brands, B.; Haile, G.; Demmelmair, H.; Von Kries, R.; Grote, V. (2010):** Frühkindliche Ernährung und späteres Adipositasrisiko. Hinweise auf frühe metabolische Programmierung. *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz*, 53 (7): 666-673
- Konrad, K. (2007):** Mündliche und schriftliche Befragung. 5., überarbeitete Auflage. Verlag empirische Pädagogik: Landau
- Korsten-Reck, U.; Kromeyer-Hauschild, K.; Wolfarth, B.; Dickhuth, H.-H.; Berg, A. (2005):** Freiburg Intervention Trial for Obese Children (FITOC): results of a clinical observation study. *International Journal of Obesity*, 29: 356-361
- Kretschmer, J. (2004):** Zum Einfluss der veränderten Kindheit auf die motorische Leistungsfähigkeit. *Sportwissenschaft*, 34 (4): 414-437
- Kretschmer, J.; Giewald, C. (2001):** Veränderte Kindheit – veränderter Schulsport? *Sportunterricht*, 50 (2), S. 36-42
- Krieger, N.; Chen, J.T.; Waterman, P.D.; Soobader, M.-J.; Subramanian, S.V.; Carson, R. (2003):** Choosing area based socioeconomic measures to monitor social inequalities in low birth weight and childhood lead poisoning: The Public Health Disparities Geocoding Project (US). *Journal of Epidemiology and Community Health*, 57: 186-199
- Krieger, N.; Williams, D.R.; Moss, N.E. (1997):** Measuring social class in US public health research: Concepts, Methodologies and Guidelines. *Annual Reviews of Public Health*, 18: 341-478

- Kriemler, S.; Manser-Wenger, S.; Zahner, L., Braun-Fahrländer, C.; Schindler, C.; Puder, J.J. (2008):** Reduced cardiorespiratory fitness, low physical activity and an urban environment are independently associated with increased cardiovascular risk in children. *Diabetologia*, 51: 1408-1415
- Kriemler, S.; Zahner, L.; Schindler, C.; Meyer, U.; Hartmann, T.; Hebestreit, H.; Brunner-La Rocca, H.P.; Van Mechelen, W.; Puder, J.J. (2010):** Effect of school based physical activity programme (KISS) on fitness and adiposity in primary schoolchildren: cluster randomized controlled trial. *BMJ*, 340:c785-c793
- Kristensen, P.L.; Moeller, N.C.; Korsholm, L.; Kolle, L.; Wedderkopp, N.; Froberg, K.; Andersen, L.B. (2010):** The association between aerobic fitness and physical activity in children and adolescents: the European youth heart study. *European Journal of Applied Physiology* (in press)
- Krombholz, H. (1988):** Sportliche und kognitive Leistungen im Grundschulalter - Eine Längsschnittuntersuchung. Lang Verlag: Frankfurt, Bern, New York, Paris
- Krombholz, H. (2005):** Bewegungsförderung im Kindergarten – Ein Modellversuch. Hoffmann: Schorndorf
- Kromeyer-Hauschild et. al. (2001):** Perzentile für den Body-Mass-Index für das Kindes- und Jugendalter unter Heranziehung verschiedener deutscher Stichproben. *Monatszeitschrift für Kinderheilkunde*, 149: 807-818
- Kromeyer-Hauschild, K.; Wabitsch, M. (2007):** Aktuelle Sicht der Prävalenz und Epidemiologie von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. [URL: <http://www.a-g-a.de>], Zugriff, am 10.3.2010
- Kromeyer-Hauschild, K.; Zellner, K. (2007):** Trends in overweight and obesity and changes in the distribution of body mass index in schoolchildren of Jena, East Germany. *European Journal of Clinical Nutrition*, 61: 404-411
- Kuczarski, R.J.; Ogden, C.L.; Grummer-Stawn, L.M.; Flegal, K.M.; Guo, S.S. et al. (2000):** CDC growth charts: United States. *Advance data from vital and health statistics*, 314. Hyattsville, Maryland. National Center for Health Statistics
- Kuczarski, R.J.; Ogden, C.L.; Guo, S.S. (2002):** 2000 CDC Growth Charts for the United States: methods and development. *Vital Health State II*, 246: 1-190
- Kunz, T. (1993):** Weniger Unfälle durch Bewegung. Mit Bewegungsspielen gegen Unfälle und Gesundheitsschäden bei Kindergartenkindern. Hofmann: Schorndorf

- Kunz, T. (1994):** Spielerische Bewegungsförderung in Kindergärten und Grundschulen. *Praxis der Psychomotorik*, 19 (4): 214-224
- Kurth, B.-M. (2007):** Der Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS): Ein Überblick über Planung, Durchführung und Ergebnisse unter Berücksichtigung von Aspekten eines Qualitätsmanagements. *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz*, 50: 533-546
- Kurth, B.-M.; Kamtsiuris, P.; Hölling, H.; Schlaud, M.; Döller, R.; Ellert, U.; Kahl, H.; Knopf, H.; Lange, M.; Mensik, G.B.M.; Neuhasauer, H.; Schaffrath Rosario, A.; Scheidt-Nave, C.; Schenk, L.; Schlack, R.; Stolzenberg, H.; Thamm, M.; Thierfelder, W.; Wolf, U. (2008):** The challenge of comprehensively mapping children's health in a nationwide health survey: Design of the German KiGGS-Study. *BMC Public Health*, 8: 196-204
- 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*, 50:736–743
- Kurth, B.-M.; Schaffrath Rosario, A. (2010):** Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*, 53 (7): 643-652
- Laaser, U.; Wolters, P. (1989):** Public health sciences graduate study at the Bielefeld University in the framework of comparative endeavors. *Sozial Präventivmedizin*, 34:223-6.
- Laging, R. (2000):** Die Bausteine der Bewegten Schule. In: Laging, R.; Schilack, G. (Hrsg.): *Die Schule kommt in Bewegung. Konzepte, Untersuchungen und praktische Beispiele zur Bewegten Schule*. Schneider Verlag Hohengehen: Baltmannsweiler, S. 143-164.
- Lamerz, A.; Kuepper-Nybelen, J.; Wehle, C.; Bruning, N.; Trost-Brinkhues, G.; Brenner, H.; Hebebrand, J.; Hrpertz-Dahlmann, B. (2005):** Social class, parental education, and obesity prevalence in a study of six-year-old children in Germany. *International Journal of Obesity*, 29: 373-380
- LaMonte, M.J.; Blair, S.N. (2006):** Physical activity, cardiorespiratory fitness and adiposity: contributions to disease risk. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 9: 540-546
- Lampert, T.; Schenk, L.; Stolzenberg, H. (2002):** Konzeptionalisierung und Operationalisierung sozialer Ungleichheit im Kindes- und Jugendgesundheitsurvey. *Gesundheitswesen*, 64 (1): S48-S52
- Lampert, T.; Kurth, B.-M. (2007):** Sozialer Status und Gesundheit von Kindern und Jugendlichen. *Deutsches Ärzteblatt*. 104 (43): A2944-2949

- Lampert, T.; Thamm, M. (2007):** Tabak-, Alkohol- und Drogenkonsum von Jugendlichen in Deutschland. Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz, 50: 600-608
- Lampert, T.; Mensink, G.B.M.; Romahn, N.; Woll, A. (2007a):** Körperlich-sportliche Aktivität von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Ergebnisse des bundesweiten Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KIGGS). Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz, 50: 634–642
- Lampert, T.; Sygusch, R.; Schlack, R. (2007b):** Nutzung elektronischer Medien im Jugendalter. Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz, 50: 643-652
- Landesinstitut für den öffentlichen Gesundheitsdienst NRW (Iögd) (2005):** Jahresbericht 2005. Schulärztliche Untersuchung in Nordrhein-Westfalen. Bielefeld
- Landesinstitut für den öffentlichen Gesundheitsdienst NRW (Iögd) (2004):** Jahresbericht 2004. Schulärztliche Untersuchung in Nordrhein-Westfalen. Bielefeld
- Landesministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales Nordrhein-Westfalen (Hrsg) (2005):** Gesundheitsziele NRW – 2005 bis 2010. Grundlagen für die nordrhein-westfälische Gesundheitspolitik. Landessamt für den öffentlichen Gesundheitsdienst. Bielefeld
- Lange, D.; Plachta-Danielzik, S.; Landsberg, B.; Müller, M.J. (2010):** Soziale Ungleichheit, Migrationshintergrund, Lebenswelten und Übergewicht bei Kindern und Jugendlichen. Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz, 53 (7): 707-715
- Lange, M.; Kamtsiuris, P.; Lange, C.; Schaffrath-Rosario, A.; Stolzenberg, H.; Lampert T. (2007):** Messung soziodemographischer Merkmale im Kinder- und Jugendgesundheits survey (KiGGS) und ihre Bedeutung am Beispiel der Einschätzung des allgemeinen Gesundheitszustands. Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz, 50 (5/6): 578-589
- Langnäse, K.; Mast, M.; Danielzik, S.; Spethmann, C.; Müller, M.J. (2003):** Socioeconomic gradients in body weight of German children reverse direction between the ages of 2 and 6 Years. The Journal of Nutrition, 133: 789-796
- Langnäse, K.; Mast, M.; Müller, M.J. (2002):** Social class differences in overweight of prepubertal children in northwest Germany. International Journal of Obesity, 26: 566-572
- Laurson, K.R.; Eisenmann, J.C.; Welk, G.J.; Wickel, E.E.; Gentile, D.A.; Walsh, D.A. (2008):** Combined influence of physical activity and screen time recommendations on childhood overweight. The Journal of Pediatrics, 153 (2): 209-214

- Lee, S.; Kuk, J.; Katzmarzyk, P.T.; Blair, S.N.; Church, T.S.; Ross, R. (2008):** Cardiorespiratory fitness attenuates metabolic risk independent of abdominal subcutaneous and visceral fat in men. *Diabetes Care*, 28 (4): 895-901
- Léger, L.A.; Mercier, D.; Gadoury, C.; Lambert, J. (1988):** The multistage 20 meter shuttle run test for aerobic fitness. *Journal of Sports Sciences*, 6: 780-788
- Lehman, B.J.; Taylor, S.E.; Kiefe, C.I.; Seeman, T.E. (2005):** Relation of childhood socio-economic status and family environment to adult metabolic functioning in the CAR-DIA study. *Psychosomatic Medicine*, 67 (6): 846-854.
- Lindsay, A. C.; Sussner, K. M.; Kim, J.; Gortmaker, S. (2006):** The role of parents in preventing childhood obesity. *Future Child*, 16(1): 169-186
- Liu, A.; Hills, A.P.; Hu, X.; Li, Y.; Du, L.; Byrne, N.; Ma, G. (2010):** Waist circumference cut-off values for the prediction of cardiovascular risk factors clustering in Chinese school-aged children: a cross-sectional study. *BMC Public Health*, 10: 82-91
- Lobstein, T.; Frelut, M.L. (2003):** Prevalence of overweight among children in Europe. *Obesity Review*, 4: 195-200
- Lobstein, T.; Jackson-Leach, R. (2006):** Estimated burden paediatric obesity and co-morbidities in Europe. Part 2. Numbers of children with indicators of obesity-related disease. *International Journal of Pediatric Obesity*, 1(1): 33-41
- Lobstein, T.J.; James, W.P.T.; Cole, T.J. (2003):** Increase levels of excess weight among children in England. *International Journal of obesity*, 27: 1136-1138
- Lohman, T.J.; Roche, A.F.; Martorell, R. (1991):** Anthropometric Standardization Reference Manual. Human Kinetics: Champaign Illinois USA
- Luo, J.; Hu, F.B. (2002):** Time trends of obesity in pre-school children in China from 1989-1997. *International Journal of Obesity Related Metabolic Disorders*, 26 (4): 553-558
- Maas, H.; Spiess, S. (1992):** Ganzheitliche Entwicklungsförderung von psychomotorisch auffälligen Schulkindern des ersten Schuljahres durch Bewegungsförderung, Sport und Spiel, unter besondere Berücksichtigung der Bewegungskoordination. Überprüfung der Wirksamkeit eines psychomotorischen Förderprogramms. Diplomarbeit, Köln
- Macha, T.; Proske, A.; Petermann, F. (2005):** Allgemeine Entwicklungsdiagnostik. Validität von Entwicklungstests. *Kindheit und Entwicklung*, 14 (3): 150-162

- Malecka-Tendera, E.; Klimek, K.; Matusik, P.; Olszanecka-Glinianowicz, Lehingue, Y. (2005):** Obesity and overweight prevalence in Polish 7- to 9-year-old children. *Obesity Research*, 13 (6): 964-968
- Manios, Y.; Kafatos, A.; Mamalakis, G. (1998):** The effects of a health education intervention initiated at first grade over 3 year period: physical activity and fitness indices. *Health Education Research*, 13 (4): 593-606
- Manios, Y.; Moschandreas, J.; Hatzis, C.; Kafatos, A. (1999):** Evaluation of a health and nutrition education program in primary school children of Crete over a three-year period. *Preventive Medicine*, 28: 149-159
- Manios, Y.; Moschandreas, J.; Hatzis, C.; Kafatos, A. (2002):** Health and nutrition education in primary schools of Crete: changes in chronic disease risk factors following a 6 year intervention programme. *British Journal of Nutrition*, 88 (3): 315-324
- Marmot, M.G. (2004):** Status syndrome – how your social standing directly affects your health. Bloomsbury: London
- Marmot, M.G. (2005):** Social determinants of health inequalities. *Lancet*, 265: 1099-1104
- Marmot, M.G. (2006):** Status syndrome - A challenge to medicine. *Journal of the American Medical Association*, 295 (11):1304–1307
- Marshall, S.J.; Biddle, S.J.; Gorely, T.; Cameron, N., Murdey, I. (2004):** Relationship between media use, body fatness and physical activity in children and youth: a metaanalysis. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 28 (10): 1238-1246
- Martin, B.W.; Mäder, U.; Stamm, H.; Braun-Fahrländer, C. (2009):** Physical activity and health – what are the recommendations and where do we find the Swiss population? *Schweizerische Zeitschrift für Sportmedizin und Sporttraumatologie*, 57 (2): 37-43
- Mayer, H.O. (2009):** Interview und schriftliche Befragung. Entwicklung, Durchführung, Auswertung. 5. Auflage. Oldenburg Verlag: München
- McClain, J.J.; Tudor-Locke, C. (2009):** Objective monitoring of physical activity in children: considerations for instrument selection. *Journal of Sciences and Medicine in Sport*, 12: 526-533
- McDowell, M.A.; Fryar, C.D.; Hirsch, R.; Ogden, C.L. (2005):** Anthropometric Reference Data for Children and Adults: U.S. Population, 1999-2002. *Advance Data from vital and health statistics*, 361: 1-32
- McDowell, M.A.; Fryar, C.D.; Ogden, C.L.; Flegal, K.M. (2008):** Anthropometric Reference Data for Children and Adults: United States, 2003-2006. *National Health Statistic reports*, 10: 1-48

- McKenzie, T.L.; Nader, P.R.; Strikmiller, P.K., Yang, M.; Stone, E.J.; Perry, C.L.; Taylor, W.C.; Epping, J.N.; Feldman, H.A.; Luepker, R.V.; Kelder, S.H. (1996):** School physical education: effect of the Child and Adolescent Trial for Cardiovascular Health. *Preventive Medicine*, 25 (4): 423-431
- Mersmann, H. (1998):** Gesundheit von Schulanfängern – Auswirkungen sozialer Benachteiligungen. In: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. *Gesundheit von Kindern. Epidemiologische Grundlagen.* Köln, S.60-78
- Meigen, C.; Keller, A.; Gausche, R.; Kromeyer-Hauschild, K., Blüher, S.; Kiess, W.; Keller, E. (2008):** Secular trends in body mass index in German children and adolescents: a cross sectional data analysis via CrescNet between 1999 and 2006. *Metabolism Clinical and Experimental*, 57: 934-939
- Meinel, K.; Schnabel, G. (2004):** Bewegungslehre Sportmotorik. Abriss einer Theorie der sportlichen Motorik unter pädagogischem Aspekt , 10. Auflage. Südwest Verlag: München
- Melkevik, O.; Torsheim, T.; Iannotti, R.J.; Wold, B. (2010):** Is spending time in screen-based sedentary behaviors associated with less physical activity: a cross national investigation. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7: 46
- Michaud, P.A.; Narring, F.; Cauderay, M.; Cavadini, C. (1999):** Sports activity, physical activity and fitness of 9- to 19-year old teenager in the canton of Vaude (Switzerland). *Schweizer Medizinische Wochenschrift*, 129: 691-699
- Mielck, A. (2008):** Soziale Ungleichheit und Gesundheit in Deutschland. *Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz*, 51: 345-352
- Mikolajczyk, R.T.; Richter, M. (2008):** Association of behavioral, psychosocial and socioeconomic factors with over- and underweight among German adolescents. *International Journal of Public Health*, 53: 214-220
- Ministerium für Schule, Jugend und Kinder des Landes Nordrhein-Westfalen (2003):** Bildungsvereinbarung NRW. Düsseldorf
- Minkler, M.; Fuller-Thomson, E.; Guralnik, J.M. (2006):** Gradient of disability across the socioeconomic spectrum in the United States. *New England Journal of Medicine*, 355 (7): 695–703
- Montgomery, S.C.; Ekbohm, A. (2002):** Smoking during pregnancy and diabetes mellitus in a British longitudinal birth cohort. *BMJ*, 324: 26-27
- Morlock, G.; Hachmeister, A.; Petzold, J.; Kuhn, J.; Nennstiel-Ratzel, U. (2006):** Ergebnisse der Schuleingangsuntersuchung zum Schuljahr

2004/2005 – Statistisch-epidemiologischer Bericht. Bayrisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, München

- Moß, A.; Wabitsch, M.; Kromeyer-Hauschild, K.; Reinehr, T.; Kurth, B.-M. (2007):** Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei deutschen Einschulkindern. Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz, 50 (11): 1424-1431
- Moyer, V.A.; Klein, J.D.; Ockene, J.K.; Teutsch, S.M.; Johnson, M.S.; Allan, J.D. (2005):** Screening for overweight in children and adolescents: where is the evidence? A commentary by the Childhood Obesity Working Group of the US Preventive Service Task Force. Pediatrics, 116: 235-238
- Müller, C.; Petzold, R. (2002):** Längsschnittstudie bewegte Grundschule. Ergebnisse einer vierjährigen Erprobung eines pädagogischen Konzeptes zur bewegten Grundschule. Academia Verlag: Sankt Augustin
- Müller, C.; Winter, C.; Rosenbaum, D. (2010):** Aktuelle objektive Messverfahren zur Erfassung körperlicher Aktivität im Vergleich zu subjektiven Erhebungsmethoden. Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin, 61 (1): 11-18
- Must, A.; Dallal, G.E.; Dietz, W.H. (1991):** Reference data for obesity: 85th and 95th percentiles of body mass index and triceps skinfold thickness. American Journal of Clinical Nutrition, 53: 839-846
- Nader, P.R.; Sellers, D.E.; Johnson, C.C.; Perry, C.L.; Stone, E.J.; Cook, K.C.; Bebhuk, J.; Luepker, R.V. (1996):** The effect of a adult participation in a school-based family intervention to improve children's diet and physical activity: The child and adolescent trial for cardiovascular health. Preventive Medicine, 25 (4): 455-464
- Nader, P.R.; O'Brien, M.; Houts, R.; Bradley, R.; Belsky, J.; Crosnoe, R.; Friesman, S.; Mei, Z.; Susman, E. J. (2006):** Identifying risk for obesity in early childhood. Pediatrics, 118: 594-601
- National Association for Sport and Physical Education (NASPE) (2002):** Active Start. A statement of physical activity guidelines for children birth to five years. Reston VA: National Association for Sport and Physical Education Publications
- National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) (2007):** Anthropometry Procedures Manual January 2007. [URL: http://www.cdc.gov/nchs/data/nhanes/nhanes_07_08/manual_an.pdf], Zugriff, am 10.5.2010
- Nelson, M., Neumark-Stzainer, D.; Hannan, P.J.; Sirard, J.R.; Story, M. (2006):** Longitudinal and secular trends in physical activity and sedentary behavior during adolescence. Pediatrics, 118: e1627-e1634

- New South Wales Department of Health (2003):** Move it groove it – Physical activity in primary schools' summary report. A NSW Health Physical activity demonstration Project, Sydney Australia [URL: http://www.health.nsw.gov.au/pubs/2003/pdf/move_groove.pdf] Zugriff, am 18.09.2010
- Nielsen, A.M.; Olsen, E.M.; Juul, A. (2010):** New Danish reference values for height, weight and body mass index of children aged 0-5 years. *Acta Paediatrica*, 99 (2): 268-278
- Nilsson, A.; Andersen, L.B.; Ommundsen, Y.; Froberg, K.; Sardinha, L.B.; Piehl-Aulin, K.; Ekelund, U. (2009):** Correlates of objectively assessed physical activity and sedentary time in children: a cross-sectional study (The European Youth Heart Study). *BMC Public Health*, 9: 322-329
- O'Dea, J.A.; Dibley, M.J. (2010):** Obesity increase among low SES Australian schoolchildren between 2000 and 2006: time for preventive interventions to target children from low income schools? *International Journal of Public Health*, 55: 185-192
- Oberger, J.; Romahn, N.; Opper, E.; Tittelbach, S.; Wank, V, Woll, A.; Worth, A.; Bös, K. (2006):** Untersuchung zur motorischen Leistungsfähigkeit und körperlichen-sportlichen Aktivität im Rahmen des Kinder- und Jugendgesundheits surveys des Robert Koch-Institutes Berlin. In: Wydra, G.; Winchenbach, H.; Schwarz, M.; Pfeifer, K. (2006): *Assessmentverfahren in Gesundheitssport und Bewegungstherapie*. Czwalina Verlag: Hamburg, S. 44-55
- Ogden, C.L.; Flegal, K.M.; Carroll, M.D.; Johnson, C.L. (2002):** Prevalence and trends in overweight among US children and adolescents, 1999-2000. *JAMA*, 288: 1728-32
- Page, A.; Cooper, A.R.; Stamatakis, E.; Foster, L.J.; Crowne, E.C.; Sabin, M.; Shield, J.P.H. (2005):** Physical activity patterns in nonobese and obese children assessed using minute-by-minute accelerometry. *International Journal of Obesity*, 29: 1070-1076
- Pan, Y.; Pratt, C.A. (2008):** Metabolic syndrome and its association with diet and physical activity in US adolescents. *Journal of the American Dietetic Association*, 108 (2): 276-286
- Parvanta, S.A.; Brown, J.D.; Du, S.; Zimmer, C.R.; Zhao, X.; Zhai, F. (2010):** Television use and snacking behaviors among children and adolescents in China. *Journal of Adolescents Health*, 46 (4): 339-345
- Pate, R.R.; Pfeiffer, K.A.; Trost, S.G.; Ziegler, P.; Dowda, M. (2004):** Physical activity among children attending preschools. *Pediatrics*, 114 (5): 1258-1263

- Pavón, D.J.; Ortega, F.B.; Ruiz, J.R.; España Romero, V.R.; García Artero, E.; Moliner Urdiales, D.; Gómez Martínez, S.; Vicente Rodríguez, G.; Manios, Y.; Béghin, L.; Répasy, J.; Sjöström, M.; Moreno, L.A.; González Gross, M.; Castillo, M.J. (2010):** Socioeconomic status influences physical fitness in European adolescents independently of body fat and physical activity: the HELENA Study. *Nutrition Hospitalaria*, 25 (2): 311-316
- Péneau, S.; Salanave, B.; Maillard-Teyssier, L.; Rolland-Cachera, M.F.; Vergnaud, A.C.; Méjean, C.; Czernichow, S.; Vol, S.; Tichet, J.; Castetbon, K.; Hercberg, S. (2009):** Prevalence of overweight in 6- to 15-year-old children in central/western France from 1996 to 2006: trends towards stabilization. *International Journal of obesity*, 33: 401-407
- Petersen, S.; Brulin, C.; Bergström, E. (2003):** Increasing prevalence of overweight in schoolchildren in Umea, Sweden from 1986 to 2001. *Acta Paediatrica*, 92: 848-853
- Pfeiffer, K.A.; Dowda, M.; McIver, K.L.; Pate, R.R. (2009):** Factors related to objectively measured physical activity in preschool children. *Pediatric Exercise Science*, 21 (2): 196-208
- Physical Activity Guidelines Advisory Committee (2008):** Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services
- Pietrobelli, A.; Faith, M.S.; Allison, D.B.; Gallagher, D.; Chiumello, G.; Heymsfield, S.B. (1998):** Body mass index as a measure of adiposity among children and adolescents: A validation study. *The Journal of Pediatrics*, 132 (2): 204-210
- Poskitt, E.M.E. (1995):** Definition childhood obesity: the relative body mass index (BMI). *Acta Paediatrica*, 84: 961-963
- Pott, E. (2003):** Prävention und Gesundheitsforschung bei sozial benachteiligten Kindern und Jugendlichen. In: Geene, R.; Gold, C.; Hans, C. (Hrsg.): *Armut und Gesundheit, Gesundheitsziele gegen Armut. Netzwerke für Menschen in schwierigen Lebenslagen. Band 1.* Berlin: b-books. 2. Auflage S. 31-40
- Powell, K.E.; Roberts, A.M.; Ross, J.G.; Philipps, M.A.C.; Ujamaa, D.A.; Zhou, M. (2009):** Low physical fitness among fifth- and seventh-grade students, Georgia, 2006. *American Journal of Preventive Medicine*, 36 (4): 304-310
- 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

- Prochaska, J.J.; Sallis, J.F.; Long, B. (2001):** A physical activity screening measure for use with adolescents in primary care. *Archives of Pediatrics and Adolescents Medicine*, 155: 554-559
- Public Health Agency of Canada (2007):** Canada's physical activity guides for children and youth (online). [URL: <http://www.phac-aspc.gc.ca/hp-ps/hl-mvs/pag-gap/pdf/guide-eng.pdf>], Zugriff, am 26.5.2010
- Quell, M.; Sattel, L. (1976):** Untersuchungen zum Zusammenhang zwischen sensomotorischer Entwicklung von Kindern der Primarstufe und der Zugehörigkeit ihrer Eltern zu verschiedenen sozialen Schichten. *Sportunterricht*, 25: 293-299
- Rapp, K.; Schick, K.H.; Bode, H.; Weiland, S.K. (2005):** Type of Kindergarten and other potential determinants of overweight in pre-school children. *Public Health Nutrition*, 8 (6): 642-649
- Raudsepp, L.; Päll, P. (2006):** The relationship between fundamental motor skills and outside-school physical activity of elementary school children. *Pediatrics Exercise Science*, 18: 426-435
- Ravens-Sieberer, U.; Ellert, U.; Erhart, M. (2007):** Gesundheitsbezogene Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz*, 50: 810-818
- Reilly, J.J.; Armstrong, J.; Dorosty, A.R.; Emmett, P.M.; Ness, A.; Rogers, I.; Steer, C.; Sherriff, A. (2005):** Early life risk factors for obesity in childhood: cohort study. *BMJ*, 330: 1357-1364
- Reinehr, T.; Kiess, W.; De Sousa, G.; Stoffel-Wagner, B.; Wunsch, R. (2006):** Intima media thickness in childhood obesity: relations to inflammatory marker, glucose metabolism, and blood pressure. *Metabolism*, 55 (1): 113-118
- Reinehr, T.; De Sousa, G.; Andler, W. (2005):** Longitudinal analyses among overweight, insulin resistance, and cardiovascular risk factors in children. *Obesity Research*, 13 (10): 1824-1833
- Riddoch, C.J.; Andersen, L.B.; Wedderkopp, N.; Harro, M.; Klasson-Heggebo, L.; Sardinha, L.B.; Cooper, A.R.; Ekelund, U. (2004):** Physical activity levels and patterns of 9- and 15-year-old European children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36 (1): 86-92
- Riddoch, C.J.; Leary, S.D.; Ness, A.R.; Blair, S.N.; Deere, K.; Mattocks, C.; Griffith, A.; Smith, G.D.; Tilling, K. (2009):** Prospective associations between objective measures of physical activity and fat mass in 12-14 year old children: the Avon Longitudinal Study of Parents and Children (ALSPAC). *BMJ*, 339: b4544-b4543

- Roelants, M.; Hauspie, R.; Hoppenbrouwers, K. (2009):** References for growth and pubertal development from birth to 21 years in Flanders, Belgium. *Annals of human biology*, 36 (6): 679-693
- Rolland-Cachera, M.-F.; Castetbon, K.; Arnault, N.; Bellisle, F.; Romano, M.-C.; Lehingue, Y.; Frelut, M.-L.; Hercberg, S. (2002):** Body mass index in 7-9-y-old French children: frequency of obesity, overweight and thinness. *International Journal of Obesity*, 26: 1610-1616
- Rommel, A.; Klaes, L.; Cosler, D. (2008):** Fitness, Einstellung und Verhaltensweise von Kindern und Jugendlichen – Bewegungsstatus und korrespondierende Haltungen und Präferenzen. In: Kleas, L.; Poddig, F.; Wedekind, S.; Zens, Y.; Rommel A. (Hrsg.): *Fit sein macht Schule. Erfolgreiche Bewegungskonzepte für Kinder und Jugendliche*. Deutscher Ärzte-Verlag: Köln
- Romon, M.; Duhamel, A.; Collinet, N.; Weill, J. (2005):** Influence of social class on time trends in BMI distribution in 5-year-old French children from 1989 to 1999. *International Journal of Obesity*, 29: 54-59
- Roth, K.; Ruf, K.; Obinger, M.; Mauer, S.; Ahnert, J.; Schneider, W.; Graf, C.; Hebestreit, H. (2009):** Is there a secular decline in motor skills in preschool children? *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, (in press)
- Ruiz, J.R.; Ortega, F.B.; Rizzo, N.S.; Villa, N.; Hurtig-Wennlöf, A.; Oja, L.; Sjöström, M. (2007):** High cardiovascular fitness is associated with low metabolic risk score in children: the European Youth Hearth Study. *Pediatric Research*. 61 (3): 350-355
- Rusch, H.; Bradfisch, J., Irrgang, W. (1994):** Auswahltest Sportförderunterricht. *Haltung und Bewegung*, 14 (1): 4-17
- Ruxton, C.H.S.; Reilly, J.J.; Kirk, T.R. (1999):** Body composition of healthy 7- and 8-year-old children and comparison with the 'reference child'. *International Journal of obesity*, 23: 1276-1281
- Sääkslahti, A.; Numminen, P., Niinikoski, H.; Rask-Nissilä, L., Viikari, J.; Tuominen, J.; Välimäki, I. (1999):** Is physical activity related to body size, fundamental motor skills, and CHD risk factors in early childhood? *Pediatric Exercise Science*, 11: 327-340
- Sahota, P.; Rudolf, M.C.J.; Dixey, R.; Hill, A.; Barth, J.H.; Cade, J. (2001):** Evaluation of implementation and effect of primary school based intervention to reduce risk factors for obesity. *BMJ*, 323: 1027-1029
- Sallis, J.F.; Prochaska, J.J.; Taylor, W.C. (2000):** A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32 (5): 963-975

- Samdal, O.; Tynjälä, J.; Roberts, C.; Sallis, J.F.; Villberg, J.; Wold, B. (2007):** Trends in vigorous physical activity and TV watching of adolescents from 1986 to 2002 in seven European Countries. *European Journal of Public Health*, 17 (3): 242-248
- Savva, S.C.; Kourides, Y.; Tornaditis, M.; Epiphaniou-Savva, M.; Tafouna, P.; Kafatos, A. (2001):** Reference growth curves for Cypriot children 6 to 17 years of age. *Obesity research*, 9 (12): 754-762
- Savva, S.C.; Tornaritis, M.; Savva, M.E.; Kourides, Y.; Panagi, A.; Silikiotou, N.; Georgious, C.; Kafatos, A. (2000):** Waist circumference and waist-to-height ratio are better predictors of cardiovascular disease risk factors in children than body mass index. *International Journal of Obesity*, 24 (11): 1453-1458
- Schaffrath-Rosario, A.; Kurth, B.M.; Stolzenberg, H.; Ellert, U.; Neuhäuser, H. (2010):** Body mass index percentiles for children and adolescents in Germany based on a nationally representative sample (KiGGS 2003-2006). *European Journal of Clinical Nutrition*, 64: 341-349
- Scheid, V. (1989):** Bewegung und Entwicklung im Kleinkindalter. Eine empirische Studie über die pädagogische Bedeutung materialer, sozialer und personaler Einflüsse. Hofmann: Schorndorf
- Schilling, F. (1974):** Körperkoordinationstest für Kinder (KTK). Testmanual, Weinheim
- Schubert, I.; Horch, K. (Hrsg.) (2004):** Schwerpunktbericht der Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Gesundheit von Kindern und Jugendlichen. Robert Koch Institut Berlin
- Shields, M. (2004):** Measured obesity. Overweight Canadian children and adolescents. *Nutrition: findings from the Canadian Community Health Survey. No. 1. Statistics Canada. Catalogue No. 82-620*
- Shields, M.; Tremblay, M.S. (2010):** Canadian childhood obesity estimates based on WHO, IOTF and CDC cut-points. *International Journal of Pediatrics Obesity*, 5 (3): 265-273
- Shrewsbury, V.; Wardle, J. (2008):** Socioeconomic status and adiposity in childhood: A systematic review of cross-sectional studies 1990-2005. *Obesity*, 16 (2): 275-284
- Sigmund, E.; Sigmundová, D.; El Ansari, W. (2009):** Changes in physical activity in pre-schoolers and first-grade children: longitudinal study in the Czech Republic. *Child: Care, Health and Development*, 35 (3): 376-382

- Skinner, J.D.; Bounds, W.; Carruth, B.R.; Morris, M.; Ziegler, P. (2004):** Predictors of children's body mass index: a longitudinal study of diet and growth in children aged 2-8 y. *International Journal of Obesity Related Metabolic Disorder*, 28 (4): 476-82
- Sperrlich, S.; Mielck, A. (2000):** Entwicklung eines Mehrebenenmodells für die Systematisierung sozialepidemiologischer Erklärungsansätze. In: Helmert, U.; Bammann, K.; Vogels, W. et al. (Hrsg.): *Müssen Arme früher sterben? Soziale Ungleichheit und Gesundheit in Deutschland*. Juventa: Weinheim München, S. 27-41
- Sproston, K., Primatesta, P. (2002):** Health survey for England 2002. The health of children and young people. Joint Health Survey Units. National Center for Social Research. [URL: <http://www.archive2.officialdocuments.co.uk/document/deps/doh/survey02/hcyp/hcyp.htm>] Zugriff, am 24.06.2010
- Stamatakis, E. (2002):** Anthropometric measurement, overweight and obesity. In: Sproston, K., Primatesta, P.: *Health of children and young people*. Joint Health Survey Units. National Center for Social Research, 2002 [URL: <http://www.archive2.officialdocuments.co.uk/document/deps/doh/survey02/hcyp/hcyp.htm>] Zugriff, am 24.06.2010
- Stamatakis, E.; Hirani, V.; Rennie, K. (2009):** Moderate-to-vigorous physical activity and sedentary behaviors in relation to body mass index-defines and waist circumference-defined obesity. *British Journal of Nutrition*, 101: 765-773
- Stamatakis, E.; Primatesta, P.; Chinn, S.; Rona, R.; Falaschetti, E. (2005):** Overweight and obesity trends from 1974 to 2003 in English children: what is the role of socioeconomic factors? *Archives of Disease in Childhood*, 90: 999-1004
- Starker, A.; Lampert, T.; Worth, A.; Oberger, J.; Kahl, H.; Bös, K. (2007):** Motorische Leistungsfähigkeit. Ergebnisse des bundesweiten Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KIGGS). *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*, 50: 775-783
- Steffen, B.; Zahner, L.; Puder, J.; Schmid, M.; Kriemler, S. (2007):** Das aktive Mitmachen im Sportverein von Kindern und ihren Eltern ist positiv assoziiert mit dem Fitnessgrad von Schulkindern. *Schweizerische Zeitschrift für Sportmedizin und Sporttraumatologie* 55 (2): 69-76.
- 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*, 50: 659-669

- Strong, W.B.; Malina, R.M.; Blimke, C.J.R.; Daniels, S.R.; Dishman, R.K.; Gutin, B.; Hergenroeder, A.C.; Must, A.; Nixon, P.A.; Pivarnik, J.M.; Rowland, T.; Trost, S.; Trudeau, F. (2005):** Evidence based physical activity for school-age youth. *Journal of Pediatrics*, 146 (6): 732-737
- Summerbell, C.D. (2007):** The identification of effective programs to prevent and treat overweight preschool children. *Obesity*, 15(6): 1341-1342
- Sutherland, R.; Finch, M.; Harrison, M.; Collins, C. (2008):** Higher prevalence of childhood overweight and obesity in association with gender and socioeconomic status in the Hunter region of New South Wales. *Nutrition and Dietetics*, 65: 192-197
- Swinburn, B.; Shelly, A. (2008):** Effects of TV time and other sedentary pursuits. *International Journal of Obesity*, 32 (Suppl. 7): S132-S136
- The Scottish Executive (2005):** The Scottish Health Survey 2003. The Stationery Office, Edinburgh
- Tieman, B.L.; Palisano, R.J.; Sutlive, A.C. (2005):** Assessment of motor development and function in preschool children. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 11: 189-196
- Timmons, B.W.; Naylor, P.-J.; Pfeiffer, K. (2007):** Physical activity for preschool children – how much and how? *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism*, 32 (Suppl. 2E): S122-S134
- Tittelbach, S.; Kolb, H.; Woll, A.; Bös, K. (2005):** Karlsruher gesundheitsorientierter Fitnesstest (KGFT). *Bewegungstherapie und Gesundheitssport*, 21: 109-115
- Tomkinson, G.R.; Léger, L.A.; Olds, T.S.; Cazorla, G. (2003):** Secular trends in the performance of children and adolescents (1980-2000): an analysis of 55 studies of the 20m shuttle run test in 11 countries. *Sports Medicine*, 33 (4): 285-300
- Tomkinson, G.R.; Olds, T.S. (2007):** Secular changes in pediatric aerobic fitness test performance: The global picture. In: Tomkinson, G.R.; Olds, T.D (Hrsg.): *Pediatric Fitness. Secular Trends and geographic variability*. Medicine and Sports Science Karger: Basel, 5-25.
- Toschke, A.M.; Grote, V.; Koletzko, B.; Von Kries, R. (2004):** Identifying children at high risk for overweight at school entry by weight gain during the first 2 Years. *Archives of Pediatric & Adolescent Medicine*, 158: 449-452
- Tremblay, M.S.; Shields, M., Laviolette, M.; Craig, C.L.; Janssen, I. (2010):** Fitness of Canadian children and youth: Results from the 2007-2009 Canadian Health Measures Survey. *Health Reports, Statistics Canada*, 21 (1): 7-20

- Trost, S.G.; Kerr, L.M.; Ward, D.S.; Pate, R.R. (2001):** Physical activity and determinants of physical activity in obese and non-obese children. *International Journal of Obesity*, 25: 822-829
- Trost, S.G.; Pate, R.R.; Freedson, P.S.; Sallis, J.F.; Taylor, W.C. (2000):** using objective physical activity measures with youth: how many days of monitoring are needed? *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32 (2): 426-431
- Trost, S.G.; Sirard, J.R.; Dowda, M.; Pfeiffer, K.A.; Pate, R.R. (2003):** Physical activity in overweight and nonoverweight preschool children. *International Journal of Obesity*, 27: 834-839
- Tucker, P.; Irwin, J.D. (2008):** Physical activity behaviors during the pre-school years. *Child Health and Education*, 1 (3); 134-145
- Twisk, J.W.R.; Kemper, H.C.G.; Van Mechelen, W. (2000):** Tracking of activity and fitness and the relationship with cardiovascular disease risk factors. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32 (8): 1455-1461
- Vale, S.M.; Santos, R.M.; Da Cruz Soares-Miranda, L.M.; Moreira C.M.; Ruiz, J.R.; Mota, J.A. (2010):** Objectively measured physical activity and body mass index in preschool children. *International Journal of Pediatrics*, in press
- Van Beurden, E.; Zask, A.; Barnett, L.M.; Dietrich, U.C. (2002):** Fundamental movement skills – how do primary school children perform? The “Move it groove it” program in rural Australia. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 5 (3): 244-252
- Van Mechelen, W.; Hlobil, H.; Kemper, H.C.G. (1986):** Validation of two running tests as estimates of maximal aerobic power in children. *European Journal of Applied Physiology*, 55: 503-506
- Vaska, V.L.; Volkmer, R. (2004):** Increasing prevalence of obesity in South Australia 4-year-olds: 1995-2002. *Journal of Pediatrics and Child Health*, 40 (7): 353-355
- Vereecken, C.; Dupuy, M.; Rasmussen, M.; Kelly, C.; Nansel, T.R.; Al Sabbah, H.; Baldassani, D.; Jordan, D.M.; Maes, L.; Niclasen, B. V.-L.; Ahluwalia, N. (2009):** Breakfast consumption and its socio-demographic and lifestyle correlates in schoolchildren in 41 countries participating in the HBSC study. *International Journal of Public Health*, 54: S180-S190
- Von Kries, R.; Koletzko, B.; Sauerwald, T.; Von Mutius, E.; Barnert, D.; Grunert, V.; Von Voss, H. (1999):** Breast feeding and obesity: cross sectional study. *BMJ*, 319: 147-50

- Von Kries, R.; Toschke, A.M.; Koletzko, B.; Slikker, W. jr. (2002):** Maternal smoking during pregnancy and childhood obesity. *American Journal of Epidemiology*, 156 (10): 954-961
- Wagner, M.; Worth, A.; Schlenker, L.; Bös, K. (2010):** Motorische Leistungsfähigkeit im Kindes- und Jugendalter. *Monatsschrift Kinderheilkunde*, 158: 432-440
- Walther, C.; Adams, V. (2008):** Gesundheitsprojekt Schule. [URL: http://www.aerzteversicherung.de/servlet/PB/show/1176427/090130%20Presstext_Hufeland-Preis-2009.pdf] Zugriff, am 10.08.2010
- Wang, J.; Thornton, J.C.; Bari, S.; Williamson, B.; Gallagher, D.; Heymsfield, S.B.; Horlick, M.; Kotey, D.; Laferrère, B.; Mayer, L.; Pi-Sunyer, F.X.; Pierson, R.N. (2003):** Comparison of waist circumferences measured at 4 sites. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 77: 379-784
- Wang, Y.; Monteiro, C.; Popkin, B.M. (2002):** Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China and Russia. *American Journal of Clinical Nutrition*, 75: 971-977
- Wang, Y.; Rimm, E.B.; Stampfer, M.J.; Willett, W.C.; Hu, F.B. (2005):** Comparison of abdominal adiposity and overall obesity in predicting risk of type 2 diabetes among men. *American Journal of Clinical Nutrition*, 81: 555-563
- Wang, Y.; Zhang, Q. (2006):** Are American children and adolescents of low socioeconomic status at increase risk of obesity? Changes in the association between overweight and family income between 1971 and 2002. *American Journal of Clinical Nutrition*, 84: 707-716
- Wang, Y.; Lobstein, T. (2006):** Worldwide trends in childhood overweight and obesity. *International Journal of Pediatric Obesity*, 1: 11-25
- Weber, E.; Hiebl, A.; Storr, U. (2008):** Prävalenz und Einflussfaktoren von Übergewicht und Adipositas bei Einschulkindern. Eine Untersuchung in Augsburg. *Deutsches Ärzteblatt*, 105 (51-52): 883-889
- Weihrauch, B. (2003):** Gesundheitsziele – Das Beispiel des Landes Nordrhein-Westfalen. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*, 46: 114–119
- Weineck, J. (1996):** Optimales Training. Leistungsphysiologische Trainingslehre unter besonderer Berücksichtigung des Kindes- und Jugendtraining. Spitta Verlag: Balingen
- Weiß, A.; Weiß, W.; Stehle, J.; Zimmer, K.; Heck, H.; Raab, P. (2004):** Beeinflussung der Haltung und Motorik durch Bewegungsförderungsprogramme bei Kindergartenkindern. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 55 (4): 101-105

- Wiarth, L.; Darrah, J. (2001):** Review of four tests of gross motor development. *Developmental Medicine and child neurology*, 43: 279-285
- Wiegersma, P. H. (1972):** Psychomotorik, Körperschema und Körpererleben. In: Eggert, D.; Kiphard, E.J. (Hrsg.): *Die Bedeutung der Motorik für die Entwicklung normaler und behinderter Kinder* (S. 98-120). Hofmann: Schorndorf
- Will, B.; Zeeb, H.; Baune, B. (2005):** Overweight and obesity at school entry among migrant and German children: a cross-sectional study. *BMC Public Health*, 5: 45-52
- Williams, H.G.; Pfeiffer, K.A.; O'Neill, J.R.; Dowda, M.; McIver, K.L.; Brown, W.H.; Pate, R.R. (2008):** Motor skill performance and physical activity in preschool children. *Obesity*, 16 (6): 1421-1426
- Winkler, J.; Stolzenberger, H. (1999):** Der Sozialindex im Bundes-Gesundheitssurvey. *Gesundheitswesen*, (2): 178-183
- Winter, R. (1998):** Die motorische Entwicklung des Menschen von der Geburt bis ins hohe Alter (Überblick). In: Meinel, K.; Schnabel, G. (Hrsg.) (1998): *Bewegungslehre Sportmotorik. Abriss einer Theorie der sportlichen Motorik unter pädagogischem Aspekt*, 9. Auflage. Sportverlag: Berlin, S. 237-349
- Wirth, A. (2003):** Adipositas-Fibel. Springer Verlag: Berlin Heidelberg
- Withlock, E.P.; Williams, S.B.; Gold, R.; Smith, P.R.; Shipman, S.A. (2005):** Screening and interventions for childhood overweight: a summary of evidence for the US Preventive Service Task Force. *Pediatrics*, 116: e125-e144
- Woll, A.; Bös, K. (2004):** Körperlich-sportliche Aktivität und Gesundheit von Kindern. In: Woll, A.; Bös, K. (Hrsg.): *Kinder bewegen*. Verlag Hörner: Forst Baden, S. 8-21
- World Health Organization (2003):** Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. URL [http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_916.pdf] Zugriff, am 19.7.2010
- World Health Organization (2010):** Population-based prevention strategies for childhood obesity: report of a WHO forum and technical meeting, Geneva, 15-17 December 2009. URL [http://who.int/dietphysicalactivity/childhood/child-obesity-eng.pdf], Zugriff am 19.7.2010
- Wrotniak, B.H.; Epstein, L.H.; Dorn, J.M.; Jones, K.E.; Kondilis, V.A. (2006):** The relation between motor proficiency and physical activity in children. *Pediatrics*, 118c: 1758e-1765e
- Wydra, G.; Leweck, P. (2007):** Zur kurzfristigen Trainierbarkeit der Fitness im Schulsport. *Sportunterricht*, 56 (7): 195-200

- Wydra, G.; Scheuer, C.; Winchenbach, H.; Schwarz, M. (2005):** Sportliche Aktivität, Fitness und Wohlbefinden Luxemburger Schülerinnen und Schüler. *Sportunterricht*, 54: 111-116
- Yoon, D.Y.; Scott, K.; Hill, M.N.; Levitt, N.S.; Lambert, E.V. (2006):** Review of three tests of motor proficiency in children. *Perceptual and Motor Skills*, 102: 543-551
- Zens, Y.C.S.; Noll, S.; Hegar, U. (2008):** Interventionsmodule im Setting Schule- erprobte Ansätze zur Verbesserung des Bewegungsstatus. In: Klaes, L.; Poddig, F.; Wedekind, S.; Zens, Y.; Rommel, A. (Hrsg.): *Fit sein macht Schule. Erfolgreiche Bewegungskonzepte für Kinder und Jugendliche*. Deutscher Ärzte-Verlag: Köln, S. 213-224
- Zimmer, R.; Volkamer, M. (1987):** MOT 4-6 Motoriktest für vier- bis sechsjährige Kinder, Manual. Beltz: Weinheim
- Zimmermann, M.B.; Gübeli, C.; Püntener, C.; Molinari, L. (2004):** Overweight and obesity in 6-12 year old children in Switzerland. *Swiss Medical Weekly*, 134: 523-528
- Zioli, S.; Döring, W. (2004):** Adipositas – Kein Thema an Grundschulen mit Sportprofil? Gewichtsstatuts von Schülerinnen und Schülern an Grundschulen mit täglichem Sportunterricht. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 54 (9): 248-253
- Zunft, H.-J. (2007):** Epidemiologie der Adipositas bei Kindern und Erwachsenen. *Fortschritt und Fortbildung in der Medizin*: 87-98
- Zwiauer, R.; Wabitsch, M. (1997):** Relativer Body-Mass-Index (BMI) zur Beurteilung von Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter. Empfehlung der European Childhood Obesity Group. *Monatszeitschrift für Kinderheilkunde*, 145: 1312-1318

9. Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 Projektverlauf.....	9
Abb. 2 BMI-Klassifikationen der Kindergartenkinder aus allen Projekten nach den Perzentilen von Kromeyer-Hauschild et al. 2001; *Chi ² -Test.....	24
Abb. 3 Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und BMI bei den Kindergartenkindern; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante Unterschiede zwischen Normalgewichtigen und anderen Gewichtsklassen siehe Text.....	26
Abb. 4 Verteilung der Benachteiligungsstufen für Kindergartenkinder	27
Abb. 5 BMI in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen bei Kindergartenkindern; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text.....	28
Abb. 6 Ergebnisse der Testaufgabe Balancieren Rückwärts der Kindergartenkinder in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) siehe Text	29
Abb. 7 Ergebnisse der Testaufgabe Seitliches Hin- und Herspringen der Kindergartenkinder in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	30
Abb. 8 Ergebnisse der Testaufgabe Standweitsprung der Kindergartenkinder in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	31
Abb. 9 BMI-Klassifikationen der Grundschul Kinder aus allen Projekten nach den Perzentilen von Kromeyer-Hauschild et al. 2001; *Chi ² -Test.....	33
Abb. 10 Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und BMI der den Grundschul Kinder; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und allen anderen Gewichtsklassen siehe Text	36
Abb. 11 Verteilung der Benachteiligungsstufen für die Grundschul Kinder ...	37
Abb. 12 BMI in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen bei Grundschulkindern; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text.....	38

- Abb. 13 Ergebnisse der Testaufgabe Balancieren Rückwärts der Grundschul Kinder in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text 39
- Abb. 14 Ergebnisse der Testaufgabe Seitliches Hin- und Herspringen der Grundschul Kinder in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über aller Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text 40
- Abb. 15 Ergebnisse der Testaufgabe Standweitsprung der Grundschul Kinder in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text 41
- Abb. 16 Ergebnisse der Testaufgabe Liegestütz der Grundschul Kinder in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über allen Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text 42
- Abb. 17 Ergebnisse der Testaufgabe 6-min Lauf der Grundschul Kinder in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text.... 43
- Abb. 18 Alter der Kindergarten Kinder in den einzelnen Projekten; *ANOVA über alle Klassen; signifikante p-Werte zwischen den Projekten siehe Text 44
- Abb. 19 BMI-Klassifikationen der Kindergarten Kinder aus den einzelnen Projekten; *Chi²-Test 45
- Abb. 20 Körperliche Aktivität der Kindergarten Kinder aller Projekte; *ANOVA über allen Klassen; signifikante p-Werte zwischen den Projekten siehe Text 46
- Abb. 21 Verteilung der Benachteiligungsstufen der einzelnen Projekte; *Chi²-Test 47
- Abb. 22 Alter der Grundschul Kinder in den einzelnen Projekten; *ANOVA über alle Klassen; signifikante p-Werte zwischen den Projekten siehe Text 48
- Abb. 23 BMI Klassifikationen der Grundschul Kinder aus den einzelnen Projekten; *Chi²-Test 49

Abb. 24 Körperliche Aktivität der Grundschul Kinder aller Projekte; *ANOVA über alle Klassen; signifikante p-Werte zwischen den Projekten siehe Text	50
Abb. 25 Verteilung der Benachteiligungsstufen der einzelnen Projekte; *Chi ² -Test	50
Abb. 26 BMI-Klassifikationen der Kindergarten Kinder aus Dortmund nach den Perzentilen von Kromeyer-Hauschild et al. 2001; *Chi ² -Test.....	52
Abb. 27 Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und BMI bei den Kindergarten Kindern in Dortmund; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante Unterschiede zwischen Normalgewichtigen und allen anderen Gewichtsklassen siehe Text ...	54
Abb. 28 Verteilung der Benachteiligungsstufen der Kindergarten Kinder in Dortmund.....	55
Abb. 29 BMI in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen bei Kindergarten Kindern in Dortmund; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text.....	56
Abb. 30 Ergebnisse der Testaufgabe Balancieren Rückwärts der Kindergarten Kinder aus Dortmund in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text.....	57
Abb. 31 Ergebnisse der Testaufgabe Seitliches Hin- und Herspringen der Kindergarten Kinder aus Dortmund in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text.....	58
Abb. 32 Ergebnisse der Testaufgabe Standweitsprung der Kindergarten Kinder aus Dortmund in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text.....	59
Abb. 33 BMI-Klassifikationen der Grundschul Kinder aus Dortmund nach den Perzentilen von Kromeyer-Hauschild et al. 2001; *Chi ² -Test.....	60
Abb. 34 Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und BMI der Grundschul Kinder in Dortmund; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und allen anderen Gewichtsklassen siehe Text ...	62
Abb. 35 Verteilung der Benachteiligungsstufen der Grundschul Kinder in Dortmund.....	64

- Abb. 36 BMI in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen bei Grundschulkindern in Dortmund; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 65
- Abb. 37 Ergebnisse der Testaufgabe Balancieren Rückwärts der Grundschulkindern aus Dortmund in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 66
- Abb. 38 Ergebnisse der Testaufgabe Seitliches Hin- und Herspringen der Grundschulkindern aus Dortmund in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; * ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 67
- Abb. 39 Ergebnisse der Testaufgabe Standweitsprung der Grundschulkindern aus Dortmund in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 68
- Abb. 40 Ergebnisse der Testaufgabe Liegestütz der Grundschulkindern aus Dortmund in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 69
- Abb. 41 Ergebnisse der Testaufgabe 6-min Lauf der Grundschulkindern aus Dortmund in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 70
- Abb. 42 BMI-Klassifikationen der Kindergartenkinder aus Gelsenkirchen nach den Perzentilen von Kromeyer-Hauschild et al. 2001; *Chi²-Test..... 72
- Abb. 43 Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und BMI bei den Kindergartenkindern in Gelsenkirchen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und allen anderen Gewichtsklassen siehe Text ... 74
- Abb. 44 Verteilung der Benachteiligungsstufen der Kindergartenkinder in Gelsenkirchen..... 75
- Abb. 45 BMI in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen bei Kindergartenkindern in Gelsenkirchen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 76

- Abb. 46 Ergebnisse der Testaufgabe Balancieren Rückwärts der Kindergartenkinder aus Gelsenkirchen in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 77
- Abb. 47 Ergebnisse der Testaufgabe Seitliches Hin- und Herspringen der Kindergartenkinder aus Gelsenkirchen in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 78
- Abb. 48 Ergebnisse der Testaufgabe Standweitsprung der Kindergartenkinder aus Gelsenkirchen in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 79
- Abb. 49 BMI-Klassifikationen der Grundschul Kinder aus Gelsenkirchen nach den Perzentilen von Kromeyer-Hauschild et al. 2001; *Chi²-Test..... 80
- Abb. 50 Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und BMI bei den Grundschulkindern in Gelsenkirchen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und allen anderen Gewichtsklassen siehe Text ... 82
- Abb. 51 Verteilung der Benachteiligungsstufen der Grundschul Kinder in Gelsenkirchen..... 84
- Abb. 52 BMI in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen bei den Grundschulkindern in Gelsenkirchen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 85
- Abb. 53 Ergebnisse der Testaufgabe Balancieren Rückwärts der Grundschul Kinder aus Gelsenkirchen in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 86
- Abb. 54 Ergebnisse der Testaufgabe Seitliches Hin- und Herspringen der Grundschul Kinder aus Gelsenkirchen in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 87
- Abb. 55 Ergebnisse der Testaufgabe Standweitsprung der Grundschul Kinder aus Gelsenkirchen in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text 88

- Abb. 56 Ergebnisse der Testaufgabe Liegestütz der Grundschul Kinder aus Gelsenkirchen in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 89
- Abb. 57 Ergebnisse der Testaufgabe 6-min Lauf der Grundschul Kinder aus Gelsenkirchen in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 90
- Abb. 58 BMI-Klassifikationen der Kindergarten Kinder aus Münster nach den Perzentilen von Kromeyer-Hauschild et al. 2001; *Chi²-Test..... 91
- Abb. 59 Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und BMI bei den Kindergarten Kindern in Münster; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und allen anderen Gewichtsklassen siehe Text ... 93
- Abb. 60 Verteilung der Benachteiligungsstufen der Kindergarten Kinder in Münster 95
- Abb. 61 BMI in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen bei Kindergarten Kindern in Münster; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 96
- Abb. 62 Ergebnisse der Testaufgabe Balancieren Rückwärts der Kindergarten Kinder aus Münster in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 97
- Abb. 63 Ergebnisse der Testaufgabe Seitliches Hin- und Herspringen der Kindergarten Kinder aus Münster in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 98
- Abb. 64 Ergebnisse der Testaufgabe Standweitsprung der Kindergarten Kinder aus Münster in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 99
- Abb. 65 BMI-Klassifikationen der Grundschul Kinder aus Münster nach den Perzentilen von Kromeyer-Hauschild et al. 2001; *Chi²-Test..... 100

- Abb. 66 Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und BMI bei den Grundschulkindern in Münster; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen den Normalgewichtigen und allen anderen Gewichtsklassen siehe Text . 102
- Abb. 67 Verteilung der Benachteiligungsstufen der Grundschul Kinder in Münster 103
- Abb. 68 BMI in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen bei den Grundschulkindern in Münster; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 104
- Abb. 69 Ergebnisse der Testaufgabe Balancieren Rückwärts der Grundschul Kinder aus Münster in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufe siehe Text..... 105
- Abb. 70 Ergebnisse der Testaufgabe Seitliches Hin- und Herspringen der Grundschul Kinder aus Münster in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 106
- Abb. 71 Ergebnisse der Testaufgabe Standweitsprung der Grundschul Kinder aus Münster in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 107
- Abb. 72 Ergebnisse der Testaufgabe Liegestütz der Grundschul Kinder aus Münster in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 108
- Abb. 73 Ergebnisse der Testaufgabe 6-min Lauf der Grundschul Kinder aus Münster in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 109
- Abb. 74 BMI-Klassifikationen der Kindergarten Kinder aus Paderborn nach den Perzentilen von Kromeyer-Hauschild et al. 2001; *Chi²-Test..... 111
- Abb. 75 Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und BMI bei den Kindergarten Kindern in Paderborn; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und allen anderen Gewichtsklassen siehe Text . 113

- Abb. 76 Verteilung der Benachteiligungsstufen der Kindergartenkinder in Paderborn..... 114
- Abb. 77 BMI in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen bei Kindergartenkinder in Paderborn; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 115
- Abb. 78 Ergebnisse der Testaufgabe Balancieren Rückwärts der Kindergartenkinder aus Paderborn in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 116
- Abb. 79 Ergebnisse der Testaufgabe Seitliches Hin- und Herspringen der Kindergartenkinder aus Paderborn in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 117
- Abb. 80 Ergebnisse der Testaufgabe Standweitsprung der Kindergartenkinder aus Paderborn in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 118
- Abb. 81 BMI-Klassifikationen der Grundschul Kinder aus Paderborn nach den Perzentilen von Kromeyer-Hauschild et al. 2001; *Chi²-Test..... 120
- Abb. 82 Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und BMI bei den Grundschulkindern in Paderborn; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und allen anderen Gewichtsklassen siehe Text . 122
- Abb. 83 Verteilung der Benachteiligungsstufen der Grundschul Kinder in Paderborn..... 123
- Abb. 84 BMI in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen bei den Grundschulkindern in Paderborn; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 124
- Abb. 85 Ergebnisse der Testaufgabe Balancieren Rückwärts der Grundschul Kinder aus Paderborn in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 125

- Abb. 86 Ergebnisse der Testaufgabe Seitliches Hin- und Herspringen der Grundschul Kinder aus Paderborn in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 126
- Abb. 87 Ergebnisse der Testaufgabe Standweitsprung der Grundschul Kinder aus Paderborn in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 127
- Abb. 88 Ergebnisse der Testaufgabe Liegestütz der Grundschul Kinder aus Paderborn in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 128
- Abb. 89 Ergebnisse der Testaufgabe 6-min Lauf der Grundschul Kinder aus Paderborn in Abhängigkeit der einzelnen Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text 129
- Abb. 90 BMI-Klassifikationen der Kindergarten Kinder aus Aachen nach den Perszentilen von Kromeyer-Hauschild et al. 2001; *Chi²-Test..... 131
- Abb. 91 Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und BMI bei den Kindergarten Kindern in Aachen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und allen anderen Gewichtsklassen siehe Text . 133
- Abb. 92 Verteilung der Benachteiligungsstufen der Kindergarten Kinder in Aachen 134
- Abb. 93 BMI in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen bei Kindergarten Kindern in Aachen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufe siehe Text..... 135
- Abb. 94 Ergebnisse der Testaufgabe Balancieren Rückwärts der Kindergarten Kinder aus Aachen in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 136
- Abb. 95 Ergebnisse der Testaufgabe Seitliches Hin- und Herspringen der Kindergarten Kinder aus Aachen in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 137

- Abb. 96 Ergebnisse der Testaufgabe Standweitsprung der Kindergartenkinder aus Aachen in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 138
- Abb. 97 BMI-Klassifikationen der Grundschul Kinder aus Aachen nach den Perzentilen von Kromeyer-Hauschild et al. 2001; *Chi²-Test..... 139
- Abb. 98 Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und BMI bei den Grundschulkindern in Aachen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und allen anderen Gewichtsklassen siehe Text . 141
- Abb. 99 Verteilung der Benachteiligungsstufen der Grundschul Kinder in Aachen 143
- Abb. 100 BMI in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen bei den Grundschulkindern in Aachen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 144
- Abb. 101 Ergebnisse der Testaufgabe Balancieren Rückwärts der Grundschul Kinder aus Aachen in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 145
- Abb. 102 Ergebnisse der Testaufgabe Seitliches Hin- und Herspringen der Grundschul Kinder aus Aachen in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 146
- Abb. 103 Ergebnisse der Testaufgabe Standweitsprung der Grundschul Kinder aus Aachen in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 147
- Abb. 104 Ergebnisse der Testaufgabe Liegestütz der Grundschul Kinder aus Aachen in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 148
- Abb. 105 Ergebnisse der Testaufgabe 6-min Lauf der Grundschul Kinder aus Aachen in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 149

- Abb. 106 BMI-Klassifikationen der Kindergartenkinder aus Neuss nach den Perzentilen von Kromeyer-Hauschild et al. 2001; *Chi²-Test..... 151
- Abb. 107 Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und BMI bei den Kindergartenkindern in Neuss; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und allen anderen Gewichtsklassen siehe Text. 153
- Abb. 108 Verteilung der Benachteiligungsstufen der Kindergartenkinder in Neuss 154
- Abb. 109 BMI in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen bei den Kindergartenkindern in Neuss; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 155
- Abb. 110 Ergebnisse der Testaufgabe Balancieren Rückwärts der Kindergartenkinder aus Neuss in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 156
- Abb. 111 Ergebnisse der Testaufgabe Seitliches Hin- und Herspringen der Kindergartenkinder aus Neuss in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufe siehe Text..... 157
- Abb. 112 Ergebnisse der Testaufgabe Standweitsprung der Kindergartenkinder aus Neuss in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 158
- Abb. 113 BMI-Klassifikationen der GrundschulKinder aus Neuss nach den Perzentilen von Kromeyer-Hauschild et al. 2001; *Chi²-Test..... 160
- Abb. 114 Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und BMI bei den Grundschulkindern in Neuss; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und allen anderen Gewichtsklassen siehe Text. 162
- Abb. 115 Verteilung der Benachteiligungsstufen der GrundschulKinder in Neuss 163
- Abb. 116 BMI in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen bei den Grundschulkindern in Neuss; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 164

- Abb. 117 Ergebnisse der Testaufgabe Balancieren Rückwärts der Grundschul Kinder aus Neuss in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 165
- Abb. 118 Ergebnisse der Testaufgabe Seitliches Hin- und Herspringen der Grundschul Kinder aus Neuss in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 166
- Abb. 119 Ergebnisse der Testaufgabe Standweitsprung der Grundschul Kinder aus Neuss in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text..... 167
- Abb. 120 Ergebnisse der Testaufgabe Liegestütz der Grundschul Kinder aus Neuss in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text 168
- Abb. 121 Ergebnisse der Testaufgabe 6-min Lauf der Grundschul Kinder aus Neuss in Abhängigkeit der Benachteiligungsstufen; *ANCOVA über alle Klassen, adjustiert nach Alter, BMI, Geschlecht; signifikante p-Werten zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text 169

10. Tabellenverzeichnis

Tab. 1 Anthropometrische Parameter des Untersuchungskollektivs aller NRW Projekte	10
Tab. 2 Anzahl der Kinder und Geschlechtsverteilung aufgeteilt in die einzelnen NRW-Projekte; n=Anzahl	10
Tab. 3 Projektbezogene Rücklaufquoten der Fragebögen.....	17
Tab. 4 Definition des Pearson-Korrelationskoeffizienten (in Anlehnung an BÜHL 2008).....	21
Tab. 5 Definition des Signifikanzniveaus (in Anlehnung an BÜHL 2008).....	22
Tab. 6 Anthropometrische Parameter der Gesamtgruppe der Kindergartenkinder	23
Tab. 7 Geschlechtsspezifische, anthropometrische Parameter der Kindergartenkinder aller Projekte; *t-Test für unabhängige Stichproben	23
Tab. 8 Motorische Daten der Gesamtgruppe aller Kindergartenkinder	24
Tab. 9 Geschlechtsspezifische, motorische Daten der Kindergartenkinder; *t-Test für unabhängige Stichproben.....	25
Tab. 10 Gesamtdaten sowie geschlechtsspezifische Daten der körperlichen Aktivität von Kindergartenkindern; *t-Test für unabhängige Stichproben	25
Tab. 11 Körperliche Aktivität in Zusammenhang mit der BMI Klassifikation; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und anderen Gewichtsklassen siehe Text	26
Tab. 12 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Testaufgaben bei Kindergartenkindern; *Klassifikation adjustiert nach Alter	27
Tab. 13 BMI unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe0) und allen anderen Stufen siehe Text.....	28
Tab. 14 Ergebnisse im Balancieren Rückwärts, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text.....	29
Tab. 15 Ergebnisse im Seitlichen Hin- und Herspringen, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text.....	30
Tab. 16 Ergebnisse im Standweitsprung, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text.....	31
Tab. 17 Anthropometrische Parameter der Gesamtgruppe der Grundschulkindern	32
Tab. 18 Geschlechtsspezifische, anthropometrische Parameter der Grundschulkindern; *t-Test für unabhängige Stichproben	32

Tab. 19 Motorische Daten der Gesamtgruppe aller Grundschul Kinder	34
Tab. 20 Geschlechtsspezifische, motorische Daten der Grundschul Kinder; *t-Test für unabhängige Stichproben.....	34
Tab. 21 Gesamtdaten sowie geschlechtsspezifische Daten der körperlichen Aktivität von Grundschulkindern; *t-Test für unabhängige Stichproben	35
Tab. 22 Körperliche Aktivität in Zusammenhang mit der BMI Klassifikation; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und allen anderen Gewichtsklassen siehe Text	35
Tab. 23 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Testaufgaben bei Grundschulkindern; *Klassifikation adjustiert nach Alter	36
Tab. 24 BMI unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text.....	38
Tab. 25 Ergebnisse im Balancieren Rückwärts, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text.....	39
Tab. 26 Ergebnisse im Seitlichen Hin- und Herspringen, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text.....	40
Tab. 27 Ergebnisse im Standweitsprung, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text.....	41
Tab. 28 Ergebnisse im Liegestütz, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Klassen siehe Text	42
Tab. 29 Ergebnisse im 6-min Lauf, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text.....	43
Tab. 30 Alter der Kindergartenkinder in den einzelnen Projekten; signifikante p-Werte zwischen den Projekten ermittelt mit der ANOVA-Bonferroni siehe Text.....	44
Tab. 31 Körperliche Aktivität der Kindergartenkinder in den einzelnen Projekten; signifikante p-Werte zwischen den Projekten ermittelt mit ANOVA-Bonferroni siehe Text.....	46
Tab. 32 Alter der Grundschul Kinder in den einzelnen Projekten; signifikante p-Werte zwischen den Projekten ermittelt mit ANOVA-Bonferroni siehe Text	48
Tab. 33 Körperliche Aktivität der Grundschul Kinder in den einzelnen Projekten; signifikante p-Werte zwischen den Projekten ermittelt mit ANOVA-Bonferroni siehe Text.....	49
Tab. 34 Geschlechtsspezifische, anthropometrische Parameter der Kindergartenkinder aus Dortmund; *t-Test für unabhängige Stichproben	51

Tab. 35 Geschlechtsspezifische, motorische Daten der Kindergartenkinder aus Dortmund; *t-Test für unabhängige Stichproben.....	52
Tab. 36 Gesamtdaten sowie geschlechtsspezifische Daten der körperlichen Aktivität der Kindergartenkinder aus Dortmund; *t-Test für unabhängige Stichproben	53
Tab. 37 Körperliche Aktivität in Zusammenhang mit der BMI Klassifikation Dortmunder Kindergartenkinder; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und anderen Gewichtsklassen siehe Text.....	53
Tab. 38 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Testaufgaben bei Kindergartenkindern in Dortmund; *Klassifikation adjustiert nach Alter.....	54
Tab. 39 BMI Dortmunder Kindergartenkinder, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text.....	56
Tab. 40 Ergebnisse der Kindergartenkinder aus Dortmund im Balancieren Rückwärts, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	57
Tab. 41 Ergebnisse der Kindergartenkinder aus Dortmund im Seitlichen Hin- und Herspringen, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	58
Tab. 42 Ergebnisse der Kindergartenkinder aus Dortmund im Standweitsprung, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	59
Tab. 43 Geschlechtsspezifische, anthropometrische Parameter der Grundschulkinde r aus Dortmund; *t-Test für unabhängige Stichproben	60
Tab. 44 Geschlechtsspezifische, motorische Daten der Grundschulkinde r aus Dortmund; *t-Test für unabhängige Stichproben	61
Tab. 45 Gesamtdaten sowie geschlechtsspezifische Daten der körperlichen Aktivität der Grundschulkinde r aus Dortmund; *t-Test für unabhängige Stichproben	61
Tab. 46 Körperliche Aktivität in Zusammenhang mit der BMI Klassifikation Dortmunder Grundschulkinde r; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und anderen Gewichtsklassen siehe Text.....	62
Tab. 47 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Testaufgaben bei den Grundschulkinde rn in Dortmund; *Klassifikation adjustiert nach Alter.....	63
Tab. 48 BMI Dortmunder Grundschulkinde r, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text.....	64

Tab. 49 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Dortmund im Balancieren Rückwärts, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	65
Tab. 50 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Dortmund im Seitlichen Hin- und Herspringen, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	66
Tab. 51 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Dortmund im Standweitsprung, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	67
Tab. 52 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Dortmund im Liegestütz, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	68
Tab. 53 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Dortmund im 6-min Lauf, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	69
Tab. 54 Geschlechtsspezifische, anthropometrische Parameter der Kindergarten Kinder aus Gelsenkirchen; *t-Test für unabhängige Stichproben	71
Tab. 55 Geschlechtsspezifische, motorische Daten der Kindergarten Kinder aus Gelsenkirchen; *t-Test für unabhängige Stichproben	72
Tab. 56 Gesamtdaten sowie geschlechtsspezifische Daten der körperlichen Aktivität der Kindergarten Kinder aus Gelsenkirchen; *t-Test für unabhängige Stichproben.....	73
Tab. 57 Körperliche Aktivität in Zusammenhang mit der BMI Klassifikation Gelsenkirchener Kindergarten Kinder; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und anderen Gewichtsklassen siehe Text.....	73
Tab. 58 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Testaufgaben bei Kindergarten Kindern in Gelsenkirchen; *Klassifikationen adjustiert nach Alter.....	74
Tab. 59 BMI Gelsenkirchener Kindergarten Kinder, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text.....	76
Tab. 60 Ergebnisse der Kindergarten Kinder aus Gelsenkirchen im Balancieren Rückwärts, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text.....	77
Tab. 61 Ergebnisse der Kindergarten Kinder aus Gelsenkirchen im Seitlichen Hin- und Herspringen, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text.....	78

Tab. 62 Ergebnisse der Kindergartenkinder aus Gelsenkirchen im Standweitsprung, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	79
Tab. 63 Geschlechtsspezifische, anthropometrische Parameter der Grundschul Kinder aus Gelsenkirchen; *t-Test für unabhängige Stichproben	80
Tab. 64 Geschlechtsspezifische, motorische Daten der Grundschul Kinder aus Gelsenkirchen; *t-Test für unabhängige Stichproben	81
Tab. 65 Gesamtdaten sowie geschlechtsspezifische Daten der körperlichen Aktivität der Grundschul Kinder aus Gelsenkirchen; *t-Test für unabhängige Stichproben.....	81
Tab. 66 Körperliche Aktivität in Zusammenhang mit der BMI Klassifikation Gelsenkirchener Grundschul Kinder; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und anderen Gewichtsklassen siehe Text.....	82
Tab. 67 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Testaufgaben bei den Grundschul Kindern in Gelsenkirchen; *Klassifikation adjustiert nach Alter.....	83
Tab. 68 BMI Gelsenkirchener Grundschul Kinder, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text.....	84
Tab. 69 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Gelsenkirchen im Balancieren Rückwärts, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	85
Tab. 70 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Gelsenkirchen im Seitlichen Hin- und Herspringen, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text.....	86
Tab. 71 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Gelsenkirchen im Standweitsprung, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	87
Tab. 72 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Gelsenkirchen im Liegestütz, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	88
Tab. 73 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Gelsenkirchen im 6-min Lauf, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	89
Tab. 74 Geschlechtsspezifische, anthropometrische Parameter der Kindergartenkinder aus Münster; *t-Test für unabhängige Stichproben	91

Tab. 75 Geschlechtsspezifische, motorische Daten der Kinder aus Münster; *t-Test für unabhängige Stichproben	92
Tab. 76 Gesamtdaten sowie geschlechtsspezifische Daten der körperlichen Aktivität der Kindergartenkinder aus Münster; *t-Test für unabhängige Stichproben	92
Tab. 77 Körperliche Aktivität in Zusammenhang mit der BMI Klassifikation Münsteraner Kindergartenkinder; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und allen anderen Gewichtsklassen siehe Text ...	93
Tab. 78 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Textaufgaben bei den Kindergartenkindern in Münster; *Klassifikation adjustiert nach Alter.....	94
Tab. 79 BMI Münsteraner Kindergartenkinder, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text.....	95
Tab. 80 Ergebnisse der Kindergartenkinder aus Münster im Balancieren Rückwärts, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	96
Tab. 81 Ergebnisse der Kindergartenkinder aus Münster im Seitlichen Hin- und Herspringen, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	97
Tab. 82 Ergebnisse der Kindergartenkinder aus Münster im Standweitsprung, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	98
Tab. 83 Geschlechtsspezifische, anthropometrische Parameter der Grundschul Kinder aus Münster; *t-Test für unabhängige Stichproben	99
Tab. 84 Geschlechtsspezifische, motorische Daten der Grundschul Kinder aus Münster; *t-Test für unabhängige Stichproben	101
Tab. 85 Gesamtdaten sowie geschlechtsspezifische Daten der körperlichen Aktivität der Grundschul Kinder aus Münster; *t-Test für unabhängige Stichproben	101
Tab. 86 Körperliche Aktivität in Zusammenhang mit der BMI Klassifikation Münsteraner Grundschul Kinder; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und anderen Gewichtsklassen siehe Text	102
Tab. 87 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Testaufgaben bei den Grundschulkindern in Münster; *Klassifikation adjustier nach Alter.....	103
Tab. 88 BMI Münsteraner Grundschul Kinder, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text.....	104

Tab. 89 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Münster im Balancieren Rückwärts, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	105
Tab. 90 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Münster im Seitlichen Hin- und Herspringen, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	106
Tab. 91 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Münster im Standweitsprung, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	107
Tab. 92 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Münster im Liegestütz, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	108
Tab. 93 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Münster im 6-min Lauf, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	109
Tab. 94 Geschlechtsspezifische, anthropometrische Parameter der Kindergarten Kinder aus Paderborn; *t-Test für unabhängige Stichproben	110
Tab. 95 Geschlechtsspezifische, motorische Daten der Kindergarten Kinder aus Paderborn; *t-Test für unabhängige Stichproben.....	111
Tab. 96 Gesamtdaten sowie geschlechtsspezifische Daten der körperlichen Aktivität der Kindergarten Kinder aus Paderborn; *t-Test für unabhängige Stichproben	112
Tab. 97 Körperliche Aktivität in Zusammenhang mit der BMI Klassifikation Paderborner Kindergarten Kinder; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und anderen Gewichtsklassen siehe Text.....	112
Tab. 98 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Testaufgaben bei den Kindergarten Kindern in Paderborn; *Klassifikation adjustiert nach Alter.....	113
Tab. 99 BMI Paderborner Kindergarten Kinder, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text.....	115
Tab. 100 Ergebnisse der Kindergarten Kinder aus Paderborn im Balancieren Rückwärts, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	116
Tab. 101 Ergebnisse der Kindergarten Kinder aus Paderborn im Seitlichen Hin- und Herspringen, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text.....	117

Tab. 102 Ergebnisse der Kindergartenkinder aus Paderborn im Standweitsprung, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	118
Tab. 103 Geschlechtsspezifische, anthropometrische Parameter der Grundschul Kinder aus Paderborn; *t-Test für unabhängige Stichproben	119
Tab. 104 Geschlechtsspezifische, motorische Daten der Grundschul Kinder aus Paderborn; *t-Test für unabhängige Stichproben.....	120
Tab. 105 Gesamtdaten sowie geschlechtsspezifische Daten der körperlichen Aktivität der Grundschul Kinder aus Paderborn; *t-Test für unabhängige Stichproben	121
Tab. 106 Körperliche Aktivität in Zusammenhang mit der BMI Klassifikation Paderborner Grundschul Kinder; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und anderen Gewichtsklassen siehe Text.....	121
Tab. 107 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Testaufgaben bei den Grundschul Kindern in Paderborn; *Klassifikation adjustiert nach Alter.....	122
Tab. 108 BMI Paderborner Grundschul Kinder, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text.....	124
Tab. 109 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Paderborn im Balancieren Rückwärts, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	125
Tab. 110 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Paderborn im Seitlichen Hin- und Herspringen, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	126
Tab. 111 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Paderborn im Standweitsprung, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen, signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	127
Tab. 112 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Paderborn im Liegestütz, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	128
Tab. 113 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Paderborn im 6-min Lauf, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	129
Tab. 114 Geschlechtsspezifische, anthropometrische Parameter der Kindergartenkinder aus Aachen; *t-Test für unabhängige Stichproben	130

Tab. 115 Geschlechtsspezifische, motorische Daten der Kindergartenkinder aus Aachen; *t-Test für unabhängige Stichproben	131
Tab. 116 Gesamtdaten sowie geschlechtsspezifische Daten der körperlichen Aktivität der Kindergartenkinder aus Aachen; *t-Test für unabhängige Stichproben	132
Tab. 117 Körperliche Aktivität in Zusammenhang mit der BMI Klassifikation Aachener Kindergartenkinder; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und anderen Gewichtsklassen siehe Text.....	132
Tab. 118 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Testaufgaben bei den Kindergartenkindern in Aachen; *Klassifikation adjustiert nach Alter.....	133
Tab. 119 BMI Aachener Kindergartenkinder, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text.....	135
Tab. 120 Ergebnisse der Kindergartenkinder aus Aachen im Balancieren Rückwärts, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	136
Tab. 121 Ergebnisse der Kindergartenkinder aus Aachen im Seitlichen Hin- und Herspringen, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	137
Tab. 122 Ergebnisse der Kindergartenkinder aus Aachen im Standweitsprung, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	138
Tab. 123 Geschlechtsspezifische, anthropometrische Parameter der Grundschul Kinder aus Aachen; *t-Test für unabhängige Stichproben	139
Tab. 124 Geschlechtsspezifische, motorische Daten der Grundschul Kinder aus Aachen; *t-Test für unabhängige Stichproben	140
Tab. 125 Gesamtdaten sowie geschlechtsspezifische Daten der körperlichen Aktivität der Grundschul Kinder aus Aachen; *t-Test für unabhängige Stichproben	140
Tab. 126 Körperliche Aktivität in Zusammenhang mit der BMI Klassifikation Aachener Grundschul Kinder; signifikante p-Werte Normalgewichtiger und anderer Gewichtsklassen siehe Text.....	141
Tab. 127 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Testaufgaben bei den Grundschulkindern in Aachen; *Klassifikation adjustiert nach Alter.....	142
Tab. 128 BMI Aachener Grundschul Kinder, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text.....	143

Tab. 129 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Aachen im Balancieren Rückwärts, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	144
Tab. 130 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Aachen im Seitlichen Hin- und Herspringen, unterteilt in die einzelne Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	145
Tab. 131 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Aachen im Standweitsprung, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	146
Tab. 132 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Aachen im Liegestütz, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	147
Tab. 133 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Aachen im 6-min Lauf, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	148
Tab. 134 Geschlechtsspezifische, anthropometrische Parameter der Kindergarten Kinder aus Neuss; *t-Test für unabhängige Stichproben	150
Tab. 135 Geschlechtsspezifische, motorische Daten der Kindergarten Kinder aus Neuss; *t-Test für unabhängige Stichproben	151
Tab. 136 Gesamtdaten sowie geschlechtsspezifische Daten der körperlichen Aktivität der Kindergarten Kinder aus Neuss; *t-Test für unabhängige Stichproben	152
Tab. 137 Körperliche Aktivität in Zusammenhang mit der BMI Klassifikation Neusser Kindergarten Kinder; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und anderen Gewichtsklassen siehe Text.....	152
Tab. 138 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Testaufgaben bei den Kindergarten Kindern in Neuss; *Klassifikation adjustiert nach Alter.....	153
Tab. 139 BMI Neusser Kindergarten Kinder, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text.....	155
Tab. 140 Ergebnisse der Kindergarten Kinder aus Neuss im Balancieren Rückwärts, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	156
Tab. 141 Ergebnisse der Kindergarten Kinder aus Neuss im Seitlichen Hin- und Herspringen, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	157

Tab. 142 Ergebnisse der Kindergartenkinder aus Neuss im Standweitsprung, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	158
Tab. 143 Geschlechtsspezifische, anthropometrische Parameter der Grundschul Kinder aus Neuss; *t-Test für unabhängige Stichproben .	159
Tab. 144 Geschlechtsspezifische, motorische Daten der Grundschul Kinder aus Neuss; *t-Test für unabhängige Stichproben	160
Tab. 145 Gesamtdaten sowie geschlechtsspezifische Daten der körperlichen Aktivität der Grundschul Kinder aus Neuss; *t-Test für unabhängige Stichproben	161
Tab. 146 Körperliche Aktivität in Zusammenhang mit der BMI Klassifikation Neusser Grundschul Kinder; signifikante p-Werte zwischen Normalgewichtigen und anderen Gewichtsklassen siehe Text.....	161
Tab. 147 Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und den Testaufgaben bei den Grundschul Kindern in Neuss; *Klassifikation adjustiert nach Alter.....	162
Tab. 148 BMI Neusser Grundschul Kinder, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text.....	164
Tab. 149 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Neuss im Balancieren Rückwärts, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	165
Tab. 150 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Neuss im Seitlichen Hin- und Herspringen, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	166
Tab. 151 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Neuss im Standweitsprung, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	167
Tab. 152 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Neuss im Liegestütz, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	168
Tab. 153 Ergebnisse der Grundschul Kinder aus Neuss im 6-min Lauf, unterteilt in die einzelnen Benachteiligungsstufen; signifikante p-Werte zwischen der Referenzgruppe (Stufe 0) und allen anderen Stufen siehe Text	169
Tab. 154 Vergleichende Darstellung der BMI-Werte in ausgewählten nationalen und internationalen Untersuchungen für das Kindergartenalter	190

Tab. 155 Vergleichende Darstellung der BMI-Werte in ausgewählten nationalen und internationalen Untersuchungen für das Grundschulalter	192
Tab. 156 Prävalenz von Übergewicht und Adipositas im Kindergartenalter international.....	196
Tab. 157 Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei Kindergartenkindern in Deutschland.....	199
Tab. 158 Prävalenz von Übergewicht und Adipositas im Grundschulalter international.....	202
Tab. 159 Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei Grundschulkindern in Deutschland.....	203

11. Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
AGA	Arbeitsgemeinschaft „Adipositas im Kindes- und Jugendalter“
allg.	allgemeine
AST 6-11	Allgemeiner Sportmotorischer Test für Kinder
BDSG	Bundesdatenschutzgesetz
BfEL	Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Landwirtschaft
BLE	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
BMELV	Bundesministerium für Ernährung Landwirtschaft und Verbraucherschutz
BMG	Bundesministerium für Gesundheit
BMI	Body-Mass-Index
BMI-SDS	Body-Mass-Index Standard Deviation Score
bzw.	beziehungsweise
ca.	Circa
DAE	Deutsche Arbeitsgemeinschaft Epidemiologie
CDC	Center of Disease Control and Prevention
COPEC	Council on Physical Education for Children
DEXA	Dual-Energy-X-ray Absorptiometry
DGSMP	Deutsche Gesellschaft für Sozialmedizin und Prävention
CARDIA	Coronary Artery Risk Development in Young Adults
CHILT	Children’s Health Interventional Trial
cm	Zentimeter
DKT	Dordel-Koch-Test
ECOG	European Childhood Obesity Group
et al	et altera (und andere)
FAS	Family Affluence Scale
FoSS	Forschungszentrum für den Schulsport und den Sport von Kindern und Jugendlichen
GMDS	Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie
HBSC	Health Behavior in school-aged Children
HDL	Hight density lipid

HOMA-IR	Homeostasis Model Assessment - Insulinresistenz
Hrsg.	Herausgeber
IDIS	Institut für Dokumentation und Information, Sozialmedizin und öffentliches Recht
IOTF	International Obesity Task Force
IPPTP	International Physical Performance Test Profile
J	Jahre
KATS-K	Karlsruher Testsystem für Kinder
Kg	Kilogramm
KGFT	Karlsruher gesundheitsorientierter Fitnesstest
KGK	Kommunale Gesundheitskonferenz
kg/m²	Kilogramm pro Quadratmeter
Kiga	Kindergarten
KiGGS	Kinder- und Jugendgesundheitsurvey
Kita	Kindertagesstätte
KOPS	Kieler Obesity Prevention Study
KTK	Koordinationstest für Kinder
LDL	Low density lipid
LGK	Landesgesundheitskonferenz
LIGA.NRW	Landesinstitut für Gesundheit und Arbeit des Landes Nordrhein-Westfalen
lögd	Landesinstitut für den öffentlichen Gesundheitsdienst
m	Meter
m.	männlich
MAGS.NRW	Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen
METS	Metabolische Einheiten / Metabolisches Äquivalent
min	Minute
Mio.	Millionen
MOMO	Motorik-Modul
MOT 4-6	Motoriktest für vier- bis sechsjährige Kinder
MRI	Max-Rubner-Institut
MW	Mittelwert
n	Anzahl

NASPE	National Association for Sports and Physical Education
NHANES	National Health and Nutrition Examination Survey
NRW	Nordrhein-Westfalen
n.s.	nicht signifikant
ÖGDG	Gesetz über den öffentlichen Gesundheitsdienst
OR	Odds Ratio
p	Irrtumswahrscheinlichkeit
PACER	Progressive Aerobic Cardiovascular Endurance Run
r	Reliabilitätskoeffizient
RW	Rohwert
S.	Seite
SD	Standardabweichung
SDQ	Strenght and Difficulties Questionaire
SES	socioeconomic status (engl.) = sozioökonomischer Status
sek.	Sekunde
SPSS	Statistical Product and Servise Solutions
SW	Standardabweichung
Tab.	Tabelle
u.a.	unter anderem
US	United States
usw.	und so weiter
vgl.	Vergleich
Vo₂max	Maximale Sauerstoffaufnahme
vs.	versus
w.	weiblich
WHO	Weltgesundheitsorganisation / Word Health Organisation
WIAD	Wissenschaftliches Institut der Ärzte Deutschlands
z.B.	zum Beispiel

12. Anhang

Ort	Projekt	Projektbausteine	Konkrete Projektziele	Besonderheiten
Dortmund Federführung Kooperationspartner Zielgruppe (geplante Anzahl 55000 Kinder)	<p>Dortmunder Kinder. Besser essen. Mehr bewegen. (DoKi)</p> <p>Gesundheitsamt Dortmund / Stadt Dortmund</p> <ul style="list-style-type: none"> - Universität Dortmund - Forschungsinstitut für Kinderernährung - Schulamt/Jugendamt/Gesundheitsamt - Kinderschutzbund Dortmund - PariSozial Dortmund - StadtSportBund - Alle Kinder der Stadt Dortmund im Alter von 0-10 Jahren (ca. 55.000 Kinder) - Eltern - Erzieher/Lehrer - Familien mit Migrationshintergrund 	<ul style="list-style-type: none"> - Zugang zu schwer erreichbaren Familien durch Ernährungsberatung im 1. Lebensjahr, stadtbezirksbezogene Beratung, muttersprachliche Elternbegleiter/innen in der Prävention von Übergewicht sowie Elternschulung zur Prävention von Übergewicht in den Bereichen Ernährung/Bewegung - Adipositasprävention im Bereich Ernährung durch Ernährungsangebote im Ganztags- und Obst- und Gemüseangebote in Grundschulen - Adipositasprävention im Bereich Bewegung durch Patenschaften von Sportvereinen für Einrichtungen, Qualifizierung von Lehrern an Schulen, Förder- und Fitnessgruppen, Ernährungs- und Bewegungsförderung in offenen Ganztags-schulen, Pausenkisten/ Bewegter Unterricht sowie ein Aufbau eines Fachkräftepools Bewegung, Spiel und Sport - Organisations- und Personalentwicklung durch Zertifizierung von Förderangeboten und Organisationsentwicklung in Einrichtungen - Gesundheitsberichterstattung - Koordination Netzwerk und Öffentlichkeitsarbeit durch Aufbau einer Internetplattform 	<ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung einer multidisziplinären Strategie zur Vorbeugung von Übergewicht und Adipositas in Dortmund - Aufbau eines lokalen Bündnisses und Zusammenschluss verschiedener Gruppen (Familie, pädagogische und hauswirtschaftliche Fachkräfte, Ärzte etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Projekt gliedert sich in 22 Teilprojekte. Zu jedem Handlungsbereich führen verschiedene Kooperationspartner ein oder mehrere Teilprojekte durch

Ort	Projekt	Projektbausteine	Konkrete Projektziele	Besonderheiten
Gelsenkirchen Federführung Kooperationspartner Zielgruppe (geplante Anzahl 1584 Kinder)	KINDERLEICHT-Quartier - stärken, was wirkt! Gesundheitshaus Bismarck e.V. - Stadt Gelsenkirchen - Schulamt - Gelsensport (Stadt-SportBund) - Fachhochschule - Sportverein - Kindergartenkinder (673 Kinder) - Grundschüler (891 Kinder) - Eltern - Kleinkinder unter 3 Jahre (20 Kinder) - Erzieher/Lehrer	- Vernetzung von Schulen und Kitas mit dem Sportverein und weiteren Akteuren vor Ort sowie flächendeckendes Angebot - Multiplikatorenschulung im Bereich Ernährung und Bewegung für Schulen und Kitas - Bewegungsförderung an Grundschulen durch zusätzliches Förderangebot zum Sportangebot für Erstklässler - Schulung von Eltern zu Übungsleitern für die Sportvereine und Erweiterung des Sportangebotes differenziert nach Altersgruppen - Fitness-Diplom (mit Teilnahme an verschiedenen Veranstaltungen erhalten Kinder das Diplom) - Eltern-Kind-Kochkurse, Informationsveranstaltungen und „kultursensible Aktionen“ für Eltern mit Migrationshintergrund - Entwicklung eines Best-Practice-Handbuches als Handlungsempfehlung - Spielplatzpatenschaften und Einbindung weiterer Organisationen	- Verbesserung des Ernährungs- und Bewegungsverhaltens der Kinder im Stadtteil Horst - Entwicklung einer Strategie zur Erhöhung der Stillquote um 20% - Erarbeitung verbindlicher Standards für Ernährung und Bewegung sowie Implementierung in den Alltag - Steigerung der Trainingsstunden für Kinder um 50 % durch Schulung von Eltern zu Übungsleitern - Erarbeitung einer Kommunikationsstrategie für Migranten - Etablierung eines runden Tisches mit allen wichtigen Multiplikatoren - Herstellung und Verbreitung eines Best-Practice-Handbuchs und Übertragung der Projektergebnisse auf die gesamte Stadt (Kommune) - Mindestens 20% der türkischen Eltern/Migranten sollen an Programmen teilnehmen	- Stadtteilbezogenes Projekt/ Stadtteil mit hohem Bedarf - Geschlechtsspezifische Differenzierung im Bereich Bewegung und Sport

Ort	Projekt	Projektbausteine	Konkrete Projektziele	Besonderheiten
Münster Federführung Kooperationspartner Zielgruppe (geplante Anzahl 630 Kinder)	Gesund aufwachsen in ... Münster Gesundheitsamt Münster - Stadtteilzentrum - Sportvereine - Ärzte - Kindergarten- und Grundschul Kinder - Eltern - Erzieher/Lehrer	- Implementierung von Gesundheitsförderung in den Alltag der Einrichtungen für Kinder und Jugendliche – Strukturaufbau - Auf- und Ausbau von Netzwerke zur Gesundheitsförderung - Stadtteilfachtagungen der pädagogischen Einrichtungen - Familienhebamme - MiMi: Mit Migranten - Für Migranten - FuN: Familie und Nachbarschaft - Familienfreizeit - Starter Kids: Starke Eltern- gesunde Kids; alle 6-8 Wochen Veranstaltungen in Kita zum Thema Ernährung und Bewegung - Ernährungsberatung - Haushaltsführerschein/ Mütter - Kochkurse - Präventionsangebot Motopädie - Gesunder Schulkiosk - Diverse Bewegungsangebote für Kinder und ihre Familien - Veranstaltungskalender zu den Themen Bewegung, Ernährung, Lebenskompetenzen	- Vernetzung der Akteure im Stadtteil Berg Fidel durch Aufbau, Festigung und Verankerung der Gesundheitsförderung im Alltag - Benennung eines Beauftragten für die Gesundheitsförderung von jeder pädagogischen Einrichtung (städt. & kath. KiTa, AWO-Sozialpädagogisches Zentrum, Stadtteilhaus Lorenz Süd, Grundschule Berg Fidel) um Nachhaltigkeit zu sichern - 19 gut integrierte Migranten/ Migrantinnen werden zu unterschiedlichen Gesundheitsthemen intensiv geschult (MiMi) - Bildung von Stadtteil FuN-Teams bestehend aus je zwei Personen der Einrichtung (Kita oder Schule) und einer externen Person (familienbezogene Dienste wie KSD, AWO, Caritas ...), die das Programm FuN durchführen - Erstellung eines Maßnahmenkatalogs - Übertragung des Projektes auf andere Stadtteile	- Modellstadtteil Berg Fidel. Stadtteil mit der höchsten Quote (35-50%) an Migranten in Münster

Ort	Projekt	Projektbausteine	Konkrete Projektziele	Besonderheiten
Paderborn	Paderborner Adipositasprävention und Intervention (PAPI)	<ul style="list-style-type: none"> - Stillberatung - Fortbildungen in Hebammenschule – Durchführung der Maßnahmen von Hebammen 	<ul style="list-style-type: none"> - Erstellung und Erarbeitung des PAPI-Qualitätsleitbildes für die Adipositasprävention in der Grundschule 	Projekt richtet sich auch an Schwangere und Kleinstkinder (0-3 Jahre)
Federführung	Universität Paderborn/ Fakultät für Naturwissenschaften, Department Sport & Gesundheit	<ul style="list-style-type: none"> - Mutter-Kind-Turnen - Multiplikatorenschulungen (Erzieher) - intensivierte Elternarbeit 	<ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung und Evaluation neuer Strategien zur Adipositasprävention - Veränderung des Medienkonsums 	
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> - Kreisärzteverein/ Kinder- & Jugendärzte - Schulpflegeschäft - Klinik für Kinder -& Jugendmedizin - Hebammenschule - Kreissportbund/ Vereine - Familienbildungsstätte - Kreispolizei 	<ul style="list-style-type: none"> - Erstellung von Handreichungen für junge Eltern, Erzieher und Übungsleiter: PAPI Leitfaden „unbeschwert aufwachsen im Kreis Paderborn“ - Karteikartensystem zum Thema „Häusliche Bewegungsräume“ und Familienkalender „Erkundungsspaziergänge“ - Musikalische Bewegungsspiele, Erkundungsspaziergänge 	<ul style="list-style-type: none"> - Vermittlung von Grundkenntnissen über gesundheitsförderliche Lebensmittel - Sicherstellung einer qualitativ hochwertigen Frühstücks- und Mittagsverpflegung in Kitas und Schulen 	
Zielgruppe (geplante Anzahl 30107 Kinder)	<ul style="list-style-type: none"> - Schwangere/ Säuglinge - Klein- & Grundschul-kinder - Eltern 	<ul style="list-style-type: none"> - Erstellung von Bewegungsprogrammen und Informationsmaterial (für Erzieher) - gezielte Lebensstilberatung für „Risikokinder“ (Grundschule) - Weiterbildungsangebote für Lehrer und Übungsleiter - Sportförderunterricht - Fortbildungsmaßnahmen für Eltern 	<ul style="list-style-type: none"> - Förderung von gesundem Trinkverhalten 	

Name des Kindergartens: _____

Gruppe: _____

Datum des Ausfüllens: _____

Fragebogen zur Ernährung und Bewegung Ihres Kindes



Bitte tragen Sie den folgenden Code in die grünen Kästchen ein, damit dieser Fragebogen dem Fragebogen des Kindes zugeordnet werden kann:

Hier bitte den ersten und zweiten Buchstaben des Vornamens des Kindes eintragen

Hier bitte den ersten und zweiten Buchstaben des Vornamens der leiblichen Mutter eintragen

↓

<input type="text"/>							
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

↑

Hier bitte den Tag des Geburtslags des Kindes eintragen (z. B. 03)

Hier bitte den Monat des Geburtslags des Kindes eintragen (z. B. 09 für September)

N	E	<input type="text"/>					
---	---	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Hinweise zum Ausfüllen des Fragebogens

1. Der Fragebogen soll bitte von einer Person ausgefüllt werden, **die mit dem Kind in einem Haushalt lebt, es gut kennt und hauptsächlich versorgt.** Dies können Mutter oder Vater des Kindes sein, aber auch die Lebenspartnerin des Vaters, Stiefvater oder andere Personen.

2. Bei den meisten Fragen brauchen Sie nur Kästchen anzukreuzen:

Wie viele Kästchen Sie ankreuzen können, steht bei den Fragen dabei, z. B.

- Bitte nur eine Antwort ankreuzen.
- Sie können hier mehrere Kreuze machen.
- Bitte machen Sie in jeder Zeile ein Kreuz.

3. Bei wenigen Fragen bitten wir Sie Zahlen einzutragen: _____

4. Bei wenigen Fragen bitten wir Sie um eine eigene Formulierung:

5. Bitte beantworten Sie alle Fragen.

Wenn Sie den Fragebogen ausgefüllt haben, geben Sie ihn bitte Ihrem Kind wieder mit in die Schule.

Falls Sie Fragen haben, können Sie sich gerne an uns wenden:

1. Wer beantwortet diesen Fragebogen?

- Mutter.....
- Vater.....
- Lebenspartnerin des Vaters
- Lebenspartner der Mutter.....
- Großeltern/andere Verwandte
- Pflege-/Adoptiveltern.....
- Betreuer

Allgemeine Fragen zu Ihrem Kind

2. Ist Ihr Kind ein ...

- Mädchen?.....
- Junge?.....

3. Wann hat Ihr Kind Geburtstag?

___ Tag ___ Monat _____ Jahr

4. Welcher Religionsgemeinschaft gehört Ihr Kind an?

- Christentum
- Islam.....
- Judentum.....
- Buddhismus
- Hinduismus
- einer anderen (bitte eintragen): _____
- keiner Religionsgemeinschaft.....

5a. Geht Ihr Kind in einen Kindergarten?

- nein (Bitte weiter mit Frage 6)
- ja Mein Kind geht _____ Tage in der Woche in den Kindergarten.

5b. Wann ist Ihr Kind normalerweise im Kindergarten?

- nur vormittags.....
- nur nachmittags
- ganztags.....
- unterschiedlich.....

Gesundheit Ihres Kindes

6. Wie würden Sie den Gesundheitszustand Ihres Kindes im Allgemeinen beschreiben?

 sehr gut gut mittelmäßig schlecht sehr schlecht

7. Wie oft putzt sich Ihr Kind die Zähne?

 Zweimal täglich oder häufiger
 Einmal täglich
 Mehrmals pro Woche
 Einmal pro Woche
 Seltener oder gar nicht
 Weiß nicht

8. Sind Sie der Ansicht, dass Ihr Kind...

 ... viel zu dünn ist?
 ... ein wenig zu dünn ist?
 ... genau das richtige Gewicht hat?
 ... ein wenig zu dick ist?
 ... viel zu dick ist?

9. Hat Ihr Kind eine amtlich anerkannte Behinderung?

 nein ja
 Wenn ja, welche: _____
 Grad der Behinderung: _____ %

Essen und Trinken Ihres Kindes

 10. Wie häufig isst Ihr Kind montags bis freitags die folgenden Mahlzeiten normalerweise?

Bitte machen Sie in jeder Zeile ein Kreuz.

	4-5 mal pro Woche	3 mal pro Woche	1-2 mal pro Woche	seltener oder nie
Erstes Frühstück	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zweites Frühstück	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mittagessen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nachmittagsimbiss, Vesper	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abendessen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



11. Welche der folgenden Mahlzeiten isst Ihr Kind **samstags und sonntags** normalerweise? Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile die zutreffenden Antworten an.

	samstags	sonntags	isst die Mahlzeit nicht
Erstes Frühstück	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zweites Frühstück	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mittagessen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nachmittagsimbiss, Vesper	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abendessen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12. Wo isst Ihr Kind **montags bis freitags** die Mahlzeiten normalerweise? Bitte jeweils nur eine Antwort pro Zeile ankreuzen.

	zu Hause	Kinder- garten	bei Anderen (z. B. Oma, Freunden)	unterwegs (auf der Hand)
Erstes Frühstück	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zweites Frühstück	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mittagessen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nachmittagsimbiss, Vesper	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abendessen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13. Wo isst Ihr Kind **samstags und sonntags** die Mahlzeiten hauptsächlich? Bitte jeweils nur eine Antwort pro Zeile ankreuzen.

	zu Hause	bei Anderen- (z. B. Oma, Freunden)	unterwegs (auf der Hand)
Erstes Frühstück	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zweites Frühstück	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mittagessen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nachmittagsimbiss, Vesper	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abendessen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

14. Wie häufig isst Ihr Kind normalerweise am Tag etwas zwischen den Mahlzeiten (Bitte denken Sie auch an Kleinigkeiten zwischendurch oder nach dem Abendessen)? Bitte jeweils nur eine Antwort ankreuzen.

montags bis freitags:

- keinmal
- 1-2mal
- 3-4mal
- 5-6mal
- 7-8mal
- 9mal oder mehr

samstags und sonntags:

- keinmal
- 1-2mal
- 3-4mal
- 5-6mal
- 7-8mal
- 9mal oder mehr

- 15a. Wann erhält Ihr Kind normalerweise Süßigkeiten?
Sie können hier mehrere Kreuze machen.

immer, wenn es möchte

zur Belohnung

vor dem Schlafengehen

bei einem Einkauf

für den Kindergarten

als Trost

als Motivation

nur zu vereinbarten Zeitpunkten

zum Fernsehen/Computerspielen

zu besonderen Anlässen
 (z. B. Geburtstag, Weihnachten etc.)

nie

- 15b. Wann erhält Ihr Kind normalerweise salzige Knabberereien (Chips, Nüsse ...)?
Sie können hier mehrere Kreuze machen.

immer, wenn es möchte

zur Belohnung

vor dem Schlafengehen

bei einem Einkauf

für den Kindergarten

als Trost

als Motivation

nur zu vereinbarten Zeitpunkten

zum Fernsehen/Computerspielen

zu besonderen Anlässen
 (z. B. Geburtstag, Weihnachten etc.)

nie

16. Bitte bewerten Sie die folgenden Aussagen:

a) Bei uns zuhause steht frisches Obst bereit.

immer meistens manchmal selten nie

b) Mein Kind darf sich jederzeit frisches Obst nehmen.

nein
 ja

17. Wie häufig isst Ihr Kind die folgenden Lebensmittel normalerweise? Denken Sie dabei bitte auch an die Kleinigkeiten, die das Kind zwischendurch isst.
Bitte machen Sie in jeder Zeile ein Kreuz.

	mehrmals täglich	6-7 mal pro Woche	4-5 mal pro Woche	2-3 mal pro Woche	1 mal pro Woche	seltener	nie
Pommes frites	<input type="checkbox"/>						
Brat- oder Currywurst ...	<input type="checkbox"/>						
Döner, Kebap	<input type="checkbox"/>						
Hamburger etc.	<input type="checkbox"/>						
Frisches Obst/Früchte	<input type="checkbox"/>						
Konservenobst/Kompott	<input type="checkbox"/>						
Kuchen, Torte, Gebäck	<input type="checkbox"/>						
Kekse	<input type="checkbox"/>						
Pizza	<input type="checkbox"/>						
Salat/Gemüse (roh zubereitet)	<input type="checkbox"/>						
Gemüse (gekocht)	<input type="checkbox"/>						
Gemüse (frittiert)	<input type="checkbox"/>						
salzige Knabberereien (z.B. Chips, Krücker)	<input type="checkbox"/>						
Nüsse, Pistazien, Kürbiskerne ...	<input type="checkbox"/>						
Eis (im Sommer)	<input type="checkbox"/>						
Schokolade, Schokoriegel	<input type="checkbox"/>						
andere Süßigkeiten (z.B. Bonbons)	<input type="checkbox"/>						

18. Wie häufig trinkt Ihr Kind die folgenden Getränke normalerweise?
Bitte machen Sie in jeder Zeile ein Kreuz.

	mehrmals täglich	6-7 mal pro Woche	4-5 mal pro Woche	2-3 mal pro Woche	1 mal pro Woche	seltener	nie
Mineralwasser, Wasser	<input type="checkbox"/>						
Soft, Scharle	<input type="checkbox"/>						
Cola, Fanta, Limonade	<input type="checkbox"/>						
Malzbier	<input type="checkbox"/>						
Sportler-, Energiegetränke	<input type="checkbox"/>						
Milch, Kakao	<input type="checkbox"/>						
Ayran, Laban, Lassi	<input type="checkbox"/>						
Schwarzer Tee	<input type="checkbox"/>						
Früchtetee	<input type="checkbox"/>						
Kaffee	<input type="checkbox"/>						

19. Bitte bewerten Sie die folgenden Aussagen;

- a) Es ist schwierig für mich, meinem Kind beizubringen, wie es gesund isst und trinkt.

stimme gar nicht zu	stimme eher nicht zu	teils/ teils	stimme eher zu	stimme voll zu
<input type="checkbox"/>				

- b) Nur die Eltern sind dafür verantwortlich, dass ihre Kinder gesund essen und trinken.

stimme gar nicht zu	stimme eher nicht zu	teils/ teils	stimme eher zu	stimme voll zu
<input type="checkbox"/>				

- c) Eltern sollten mit gutem Beispiel voran gehen, indem sie gesund essen und trinken.

stimme gar nicht zu	stimme eher nicht zu	teils/ teils	stimme eher zu	stimme voll zu
<input type="checkbox"/>				

- d) Es gibt mir ein gutes Gefühl, wenn mein Kind zu festen Tageszeiten isst.

stimme gar nicht zu	stimme eher nicht zu	teils/ teils	stimme eher zu	stimme voll zu
<input type="checkbox"/>				

- e) Mein Kind isst gesund.

stimme gar nicht zu	stimme eher nicht zu	teils/ teils	stimme eher zu	stimme voll zu
<input type="checkbox"/>				

- f) Es gibt mir ein gutes Gefühl, wenn auch der Kindergarten meinem Kind beibringt, wie es gesund isst und trinkt.

stimme gar nicht zu	stimme eher nicht zu	teils/ teils	stimme eher zu	stimme voll zu
<input type="checkbox"/>				

- g) Es gibt mir ein schlechtes Gefühl, wenn ich vor meinem Kind etwas Ungesundes esse oder trinke.

stimme gar nicht zu	stimme eher nicht zu	teils/ teils	stimme eher zu	stimme voll zu
<input type="checkbox"/>				

20. Was denken Sie: Wie viele Portionen Obst und Gemüse sollten Kinder und Erwachsene essen, damit sie sich gesund ernähren? (Eine Portion entspricht einer Handvoll Obst oder Gemüse)

- kein Obst und Gemüse.....
- 1-3 Portionen pro Woche.....
- 4-6 Portionen pro Woche.....
- 1 Portion am Tag.....
- 2 Portionen am Tag.....
- 3 Portionen am Tag.....
- 4 Portionen am Tag.....
- 5 Portionen am Tag oder mehr.....

Bewegungsverhalten Ihres Kindes

Im Folgenden geht es um alle Aktivitäten, bei denen Ihr Kind außer Atem und ins Schwitzen kommt. Dies kann zum Beispiel Radfahren, Rennen, Ballspielen, Trampolin springen oder ähnliches sein.

21. **Während der letzten 7 Tage:** An wie vielen Tagen hat sich Ihr Kind für mindestens eine Stunde körperlich angestrengt oder Sport/Sportunterricht gehabt? (Die Anstrengung muss nicht eine Stunde am Stück sein!)

- | | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 0 Tage | 1 Tag | 2 Tage | 3 Tage | 4 Tage | 5 Tage | 6 Tage | 7 Tage |
| <input type="checkbox"/> |

22. Und in einer **ganz normalen Woche?** An wie vielen Tagen hat sich Ihr Kind für mindestens eine Stunde körperlich angestrengt oder Sport/Sportunterricht gehabt? (Die Anstrengung muss nicht eine Stunde am Stück sein!)

- | | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 0 Tage | 1 Tag | 2 Tage | 3 Tage | 4 Tage | 5 Tage | 6 Tage | 7 Tage |
| <input type="checkbox"/> |

23. Wie häufig treibt Ihr Kind in einer normalen Woche Sport im Sportverein oder macht bei Bewegungsstunden mit?

- | | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Nie/
selten | 1 mal
pro Woche | 2 mal
pro Woche | 3 mal
pro Woche | 4 mal
pro Woche | 5 mal
pro Woche | 6 mal
pro Woche | täglich |
| <input type="checkbox"/> |

24. Bitte bewerten Sie die folgenden Aussagen:

- a) Es ist schwierig für mich, meinem Kind täglich die Möglichkeit zu geben, dass es sich bewegen und toben kann.

stimme gar nicht zu	stimme eher nicht zu	teils/ teils	stimme eher zu	stimme voll zu
<input type="checkbox"/>				

- b) Nur die Eltern sind dafür verantwortlich, dass sich ihre Kinder ausreichend bewegen.

stimme gar nicht zu	stimme eher nicht zu	teils/ teils	stimme eher zu	stimme voll zu
<input type="checkbox"/>				

- c) Eltern sollten mit gutem Beispiel voran gehen, indem sie sich regelmäßig bewegen.

stimme gar nicht zu	stimme eher nicht zu	teils/ teils	stimme eher zu	stimme voll zu
<input type="checkbox"/>				

- d) Es gibt mir ein gutes Gefühl, wenn mein Kind sich regelmäßig bewegt und tobt.

stimme gar nicht zu	stimme eher nicht zu	teils/ teils	stimme eher zu	stimme voll zu
<input type="checkbox"/>				

- e) Mein Kind bewegt sich genug.

stimme gar nicht zu	stimme eher nicht zu	teils/ teils	stimme eher zu	stimme voll zu
<input type="checkbox"/>				

- f) Es gibt mir ein gutes Gefühl, wenn auch der Kindergarten dafür sorgt, dass mein Kind sich genug bewegt.

stimme gar nicht zu	stimme eher nicht zu	teils/ teils	stimme eher zu	stimme voll zu
<input type="checkbox"/>				

25. Wie viele Stunden schläft Ihr Kind pro Nacht in der Woche und am Wochenende normalerweise? Bitte runden Sie auf 30 min auf oder ab (z. B. 7 Stunden und 30 Minuten):

In der Woche: Schlafen pro Nacht: ca. _____ Stunden und _____ Minuten

Am Wochenende: Schlafen pro Nacht: ca. _____ Stunden und _____ Minuten

26. Welche der folgenden Aktivitäten macht Ihr Kind während einer normalen Woche (keine Ferienwoche)? Bitte geben Sie an, wie viel Mal in der Woche und zählen Sie die Gesamtzeit für die Aktivität in Stunden / Minuten zusammen. Denken Sie dabei bitte nur an die aktuelle Jahreszeit:

Für manche Aktivitäten wird die Angabe schwierig sein, bitte versuchen Sie trotzdem eine Schätzung!

Was tut Ihr Kind normalerweise?	Montag bis Freitag		Samstag und Sonntag	
	Wie viel Mal montags bis freitags?	Gesamtzeit in Stunden/ Minuten montags bis freitags?	Wie viel Mal samstags und sonntags?	Gesamtzeit in Stunden/ Minuten samstags und sonntags
Beispiel: Fußball	2	1 Std. 30 min	1	1 Std. 20 min
Basketball		Std. min		Std. min
Fußball		Std. min		Std. min
Handball		Std. min		Std. min
Leichtathletik		Std. min		Std. min
Volleyball oder Beachvolleyball		Std. min		Std. min
Tischtennis spielen		Std. min		Std. min
Reiten		Std. min		Std. min
Tanzen oder Ballett		Std. min		Std. min
Turnen oder Gymnastik		Std. min		Std. min
Tennis oder Hockey		Std. min		Std. min

Was tut Ihr Kind normalerweise?	Montag bis Freitag		Samstag und Sonntag	
	Wie viel Mal montags bis freitags?	Gesamtzeit in Stunden/ Minuten montags bis freitags?	Wie viel Mal samstags und sonntags?	Gesamtzeit in Stunden/ Minuten samstags und sonntags
Körperlich aktiv <u>draußen</u> spielen (Spielplatz, Hüpfen, Versteck spielen, Klettern, Toben...)	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min
Körperlich aktiv <u>drinnen</u> spielen mit Spielzeug (Legó, Playmobil, Puppen, Rennbahn...)	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min

Was tut Ihr Kind normalerweise?	Montag bis Freitag		Samstag und Sonntag	
	Wie viel Mal montags bis freitags?	Gesamtzeit in Stunden/ Minuten montags bis freitags?	Wie viel Mal samstags und sonntags?	Gesamtzeit in Stunden/ Minuten samstags und sonntags
Forschern oder Filme anschauen	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min
Computer/Internet (Email) Playstation/Nintendo	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min

Für manche Aktivitäten wird die Angabe schwierig sein, bitte versuchen Sie trotzdem eine Schätzung!

Was tut Ihr Kind normalerweise?	Montag bis Freitag		Samstag und Sonntag	
	Wie viel Mal montags bis freitags?	Gesamtzeit in Stunden/ Minuten montags bis freitags?	Wie viel Mal samstags und sonntags?	Gesamtzeit in Stunden/ Minuten samstags und sonntags
Fahrradfahren (<u>nur</u> Weg zum Kindergarten!)	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min
Fahrradfahren (<u>ohne</u> Weg zum Kindergarten!)	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min
Zu Fuß gehen (<u>nur</u> Weg zum Kindergarten!)	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min
Zu Fuß gehen zum Einkaufen, zu Freunden, ...	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min
Skateboard oder Inline-Skating	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min
Joggen oder Rennen	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min
Roller oder Kickboard	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min

Was tut Ihr Kind normalerweise?	Montag bis Freitag		Samstag und Sonntag	
	Wie viel Mal montags bis freitags?	Gesamtzeit in Stunden/ Minuten montags bis freitags?	Wie viel Mal samstags und sonntags?	Gesamtzeit in Stunden/ Minuten samstags und sonntags
Schwimmunterricht	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min
Aus Spaß im Schwimmbad sein	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min
Helfen bei der Arbeit zuhause, im Garten etc.	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min
Mit Tieren spielen, sie füttern oder pflegen (ohne Spazierengehen!)	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min
Sonstiges:	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min
Sonstiges:	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min

Schwangerschaft und Säuglingsalter

27. Hat die Mutter des Kindes während der Schwangerschaft

- (a) Diabetes gehabt? ja nein
 (b) Geraucht? ja nein

28. Wie groß und wie schwer war Ihr Kind bei der Geburt?

Ca. _____ g schwer und ca. _____ cm groß.

29. Wurde Ihr Kind gestillt?

Nein

Ja Das Kind wurde insgesamt _____ Monate gestillt.
 Wenn Sie dies nicht mehr genau wissen, schätzen Sie bitte.

Das Kind wurde davon _____ Monate ausschließlich gestillt (d. h. nur gestillt, ohne Zufütterung von Säften, Fertigmilch, Brei u. ä.; Tee oder Wasser gelten nicht als Zusatznahrung).

30a. Bitte geben Sie die Größe und das aktuelle Gewicht der leiblichen Eltern an:
 Bitte für beide leiblichen Elternteile angeben.

Mutter: _____ cm; _____ kg (ohne Kleidung)

Vater: _____ cm; _____ kg (ohne Kleidung)

- 30b. Wie alt sind die leiblichen Eltern?
 Bitte für beide Elternteile angeben.

Mutter: ___ Jahre
 Vater: ___ Jahre

Wohnumgebung Ihres Kindes

31. Welche der folgenden Plätze zum Spielen gibt es in der näheren Umgebung Ihrer Wohnung/Ihres Hauses?
 Sie können hier mehrere Kreuze machen.

(Hinter-)Hof
 Garten, Wiese
 Spielplatz
 Park
 Spielstraße/Sackgasse
 Sportplatz
 Schulhof

32. Wie wohnen Sie?

Im Einfamilienhaus
 Im Mehrfamilienhaus (bis zu 8 Stockwerke)
 Im Hochhaus (ab 9 Stockwerke)

33. In wie vielen Haushalten lebt Ihr Kind?

1
 2 und mehr ...

34. Bei wem lebt Ihr Kind hauptsächlich?
 Bitte maximal 2 Kreuze machen.

Bei beiden Eltern
 Nur bei der Mutter
 Nur beim Vater
 Bei der Mutter und ihrem Lebenspartner
 Beim Vater und seiner Lebenspartnerin
 Bei den Großeltern oder anderen Verwandten ...
 Bei Pflege-/Adoptiveltern
 In einem Heim

35. Wie viele erwachsene Personen leben in Ihrem Haushalt? (Eltern, Partner, Großeltern, ...)
- 1 2 3 4 5 Mehr als 5
36. Wie viele Kinder unter 18 Jahren leben in Ihrem Haushalt?
- 1 2 3 4 5 Mehr als 5

Fragen zu den Eltern

37. Welche Staatsangehörigkeit(en) haben Sie?
Bitte für beide Elternteile angeben.
- Mutter:
 Deutsch Andere Staatsangehörigkeit
 Welche? _____
- Vater:
 Deutsch Andere Staatsangehörigkeit
 Welche? _____
38. In welchem Land wurden Sie geboren?
Bitte für beide Elternteile angeben.
- Mutter:
 In Deutschland In einem anderen Land
 In welchem? _____
- Vater:
 In Deutschland In einem anderen Land
 In welchem? _____
39. Seit wann leben Sie hauptsächlich in Deutschland?
Bitte für beide Elternteile und Ihr Kind angeben.
- Mutter:
 Seit der Geburt Seit (Jahreszahl, z. B. 1992) _____
- Vater:
 Seit der Geburt Seit (Jahreszahl, z. B. 1992) _____
- Kind:
 Seit der Geburt Seit (Jahreszahl, z. B. 2002) _____

40. Welche Sprache(n) sprechen Sie hauptsächlich mit Ihrem Kind?

Deutsch
 Andere Sprache Welche? _____

41. Welche weiteren Sprachen werden bei Ihnen zuhause gesprochen?

Keine weitere
 Deutsch
 Andere Sprachen Welche? _____

42. Welcher Religionsgemeinschaft gehören Sie an?

Bitte für beide Elternteile angeben.

	Mutter	Vater
Christentum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Islam.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Judentum.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hinduismus.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Buddhismus.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
eine andere Religionsgemeinschaft _____		
keiner Religionsgemeinschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

43. Welchen höchsten Schulabschluss haben Sie?

Bitte für beide Elternteile angeben.

	Mutter	Vater
Hauptschulabschluss / Volksschulabschluss (8. - 10. Klasse).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Realschulabschluss (Mittlere Reife 10. Klasse).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abschluss Polytechnische Oberschule (POS 10. Klasse).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fachhochschulreife (Abschluss Fachoberschule).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abitur (Gymnasium bzw. BOS, 12. oder 13. Klasse).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anderer Schulabschluss.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schule beendet ohne Schulabschluss.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Noch keinen Schulabschluss.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anderer, nämlich (bitte eintragen): _____		

44. Haben Sie eine oder mehrere abgeschlossene Berufsausbildungen? Wenn ja, welche?

Bitte für beide Elternteile angeben: Sie können hier mehrere Kreuze machen.

	Mutter	Vater
Lehre (beruflich-betriebliche Ausbildung).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Berufsschule, Handelsschule (beruflich-schulische Ausbildung).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fachschule (z. B. Meister-, Technikerschule, Berufs- oder Fachakademie).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fachhochschule, Ingenieurschule.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Universität, Hochschule.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anderer Ausbildungsabschluss.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kein beruflicher Abschluss (und auch nicht derzeit in der Ausbildung).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Noch in beruflicher Ausbildung (Auszubildender, Student).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Andere, nämlich (bitte eintragen): _____		

45. Welche der folgenden Angaben zur Berufstätigkeit trifft auf Sie zu?

Bitte für beide Elternteile angeben.

	Mutter	Vater
Nicht berufstätig (Hausfrau, Rentner, Vorruheständler, Studenten, die nicht für Geld arbeiten).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arbeitslos.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vorübergehende Freistellung (z. B. Elternzeit).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Teilzeit/stundenweise berufstätig unter 15 Std. die Woche.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Teilzeit berufstätig 15 - 34 Stunden die Woche.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Voll berufstätig mit 35 und mehr Stunden die Woche.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auszubildender (z. B. Lehrling, Umschüler).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

46. In welcher beruflichen Stellung sind Sie derzeit hauptsächlich beschäftigt? Wenn Sie nicht mehr berufstätig sind, nennen Sie bitte Ihre letzte berufliche Stellung.

Bitte für beide Elternteile angeben.

	Mutter	Vater
Angelernter Arbeiter.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Facharbeiter / Meister, Handwerker.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Angestellter.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beamter.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Selbstständiger / Freiberufler.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schüler.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Student, Auszubildender.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Soldat / Zivildienstleistender.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hausfrau / Hausmann.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rentner.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arbeitslos.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anderer Beruf (bitte eintragen): _____		



47. Wie hoch ist Ihr durchschnittliches monatliches Einkommen, d. h. das Nettoeinkommen, das die Familie nach Abzug der Steuern und Sozialabgaben hat (einschließlich Erziehungs- und Kindergeld)?

- Unter 500 Euro.....
- 500 bis unter 750 Euro.....
- 750 bis unter 1.000 Euro.....
- 1.000 bis unter 1.250 Euro.....
- 1.250 bis unter 1.500 Euro.....
- 1.500 bis unter 1.750 Euro.....
- 1.750 bis unter 2.000 Euro.....
- 2.000 bis unter 2.250 Euro.....
- 2.250 bis unter 2.500 Euro.....
- 2.750 bis unter 3.000 Euro.....
- 3.000 bis unter 4.000 Euro.....
- 4.000 bis unter 5.000 Euro.....
- 5.000 Euro und mehr.....

Falls Sie noch Anmerkungen zu unserer Befragung haben oder Sie uns gerne sonst irgendetwas mitteilen möchten, können Sie das hier gerne tun.

Herzlichen Dank für Ihre Mitwirkung!

Name der Schule: _____

Klasse: _____

Datum des Ausfüllens: _____

Fragebogen zur Ernährung und Bewegung Ihres Kindes



Bitte tragen Sie den folgenden Code in die grünen Kästchen ein, damit dieser Fragebogen dem Fragebogen des Kindes zugeordnet werden kann:

Hier bitte den ersten und zweiten Buchstaben des Vornamens des Kindes eintragen

Hier bitte den ersten und zweiten Buchstaben des Vornamens der leiblichen Mutter eintragen

↓

<input type="text"/>							
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Hier bitte den Tag des Geburtstags des Kindes eintragen (z. B. 03)

Hier bitte den Monat des Geburtstags des Kindes eintragen (z. B. 09 für September)

N E

Hinweise zum Ausfüllen des Fragebogens

3. Der Fragebogen soll bitte von einer Person ausgefüllt werden, **die mit dem Kind in einem Haushalt lebt, es gut kennt und hauptsächlich versorgt.** Dies können Mutter oder Vater des Kindes sein, aber auch die Lebenspartnerin des Vaters, Stiefvater oder andere Personen.

4. Bei den meisten Fragen brauchen Sie nur Kästchen anzukreuzen:

Wie viele Kästchen Sie ankreuzen können, steht bei den Fragen dabei, z. B.

- Bitte nur eine Antwort ankreuzen.
- Sie können hier mehrere Kreuze machen.
- Bitte machen Sie in jeder Zeile ein Kreuz.

3. Bei wenigen Fragen bitten wir Sie Zahlen einzutragen: _____

4. Bei wenigen Fragen bitten wir Sie um eine eigene Formulierung:

5. Bitte beantworten Sie alle Fragen.

Wenn Sie den Fragebogen ausgefüllt haben, geben Sie ihn bitte Ihrem Kind wieder mit in die Schule.

Falls Sie Fragen haben, können Sie sich gerne an uns wenden:

1. Wer beantwortet diesen Fragebogen?

- Mutter.....
- Vater.....
- Lebenspartnerin des Vaters
- Lebenspartner der Mutter.....
- Großeltern/andere Verwandte
- Pflege-/Adoptiveltern.....
- Betreuer

Allgemeine Fragen zu Ihrem Kind

2. Ist Ihr Kind ein ...

- Mädchen?.....
- Junge?.....

3. Wann hat Ihr Kind Geburtstag?

___ Tag ___ Monat _____ Jahr

4. Welcher Religionsgemeinschaft gehört Ihr Kind an?

- Christentum.....
- Islam.....
- Judentum.....
- Buddhismus
- Hinduismus
- einer anderen (bitte eintragen): _____
- keiner Religionsgemeinschaft.....

5a. Wann ist Ihr Kind normalerweise in der Schule?

- nur vormittags.....
- ganztags.....

5b. Geht Ihr Kind in einen Hort?

- Nein
- Ja Mein Kind geht _____ Tage in der Woche in den Hort.

Gesundheit Ihres Kindes

6. Wie würden Sie den Gesundheitszustand Ihres Kindes im Allgemeinen beschreiben?

 sehr gut gut mittelmäßig schlecht sehr schlecht

7. Wie oft putzt sich Ihr Kind die Zähne?

 Zweimal täglich oder häufiger
 Einmal täglich
 Mehrmals pro Woche
 Einmal pro Woche
 Seltener oder gar nicht
 Weiß nicht

8. Sind Sie der Ansicht, dass Ihr Kind..

 ... viel zu dünn ist?
 ... ein wenig zu dünn ist?
 ... genau das richtige Gewicht hat?
 ... ein wenig zu dick ist?
 ... viel zu dick ist?

9. Hat Ihr Kind eine amtlich anerkannte Behinderung?

 nein ja
 Wenn ja, welche: _____
 Grad der Behinderung: _____ %

Essen und Trinken Ihres Kindes

 10. Wie häufig isst Ihr Kind montags bis freitags die folgenden Mahlzeiten normaler-
weise?

Bitte machen Sie in jeder Zeile ein Kreuz.

	4-5 mal pro Woche	3 mal pro Woche	1-2 mal pro Woche	seltener oder nie
Erstes Frühstück	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zweites Frühstück, Pausensnack	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mittagessen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nachmittagsimbiss, Vesper	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abendessen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



11. Welche der folgenden Mahlzeiten isst Ihr Kind **samstags und sonntags** normalerweise? Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile die zutreffenden Antworten an.

	<i>samstags</i>	<i>sonntags</i>	<i>isst die Mahlzeit nicht</i>
Erstes Frühstück	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zweites Frühstück	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mittagessen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nachmittagsimbiss, Vesper	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abendessen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12. Wo isst Ihr Kind **montags bis freitags** die Mahlzeiten normalerweise? Bitte jeweils nur eine Antwort pro Zeile ankreuzen.

	<i>zu Hause</i>	<i>Schule, Hort</i>	<i>bei Anderen (z. B. Oma, Freunden)</i>	<i>unterwegs (auf der Hand)</i>
Erstes Frühstück	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zweites Frühstück, Pausensnack	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mittagessen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nachmittagsimbiss, Vesper	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abendessen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13. Wo isst Ihr Kind **samstags und sonntags** die Mahlzeiten hauptsächlich? Bitte jeweils nur eine Antwort pro Zeile ankreuzen.

	<i>zu Hause</i>	<i>bei Anderen- (z. B. Oma, Freunden)</i>	<i>unterwegs (auf der Hand)</i>
Erstes Frühstück	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zweites Frühstück	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mittagessen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nachmittagsimbiss, Vesper	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abendessen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

14. Wie häufig isst Ihr Kind normalerweise am Tag etwas zwischen den Mahlzeiten (Bitte denken Sie auch an Kleinigkeiten zwischendurch oder nach dem Abendessen)? Bitte jeweils nur eine Antwort ankreuzen.

montags bis freitags:	samstags und sonntags:
keinmal <input type="checkbox"/>	keinmal..... <input type="checkbox"/>
1-2mal..... <input type="checkbox"/>	1-2mal <input type="checkbox"/>
3-4mal <input type="checkbox"/>	3-4mal..... <input type="checkbox"/>
5-6mal <input type="checkbox"/>	5-6mal..... <input type="checkbox"/>
7-8mal <input type="checkbox"/>	7-8mal..... <input type="checkbox"/>
9mal oder mehr <input type="checkbox"/>	9mal oder mehr <input type="checkbox"/>

15a. Wann erhält Ihr Kind normalerweise Süßigkeiten?

Sie können hier mehrere Kreuze machen.

- immer, wenn es möchte.....
- zur Belohnung.....
- vor dem Schlafengehen.....
- bei einem Einkauf.....
- für den Kindergarten.....
- als Trost.....
- als Motivation.....
- nur zu vereinbarten Zeitpunkten.....
- zum Fernsehen/Computerspielen.....
- zu besonderen Anlässen.....
- (z. B. Geburtstag, Weihnachten etc.)
- nie.....

15b. Wann erhält Ihr Kind normalerweise salzige Knabbereien (Chips, Nüsse ..)?

Sie können hier mehrere Kreuze machen.

- immer, wenn es möchte.....
- zur Belohnung.....
- vor dem Schlafengehen.....
- bei einem Einkauf.....
- für den Kindergarten.....
- als Trost.....
- als Motivation.....
- nur zu vereinbarten Zeitpunkten.....
- zum Fernsehen/Computerspielen.....
- zu besonderen Anlässen.....
- (z. B. Geburtstag, Weihnachten etc.)
- nie.....

16. Bitte bewerten Sie die folgenden Aussagen:

a) Bei uns zuhause steht frisches Obst bereit.

- immer meistens manchmal selten nie

b) Mein Kind darf sich jederzeit frisches Obst nehmen.

- nein
ja

17. Wie häufig isst Ihr Kind die folgenden Lebensmittel normalerweise? Denken Sie dabei bitte auch an die Kleinigkeiten, die das Kind zwischendurch isst.
Bitte machen Sie in jeder Zeile ein Kreuz.

	mehrmals täglich	6-7 mal pro Woche	4-5 mal pro Woche	2-3 mal pro Woche	1 mal pro Woche	seltener	nie
Pommes frites	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Brat- oder Currywurst ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Döner, Kebap	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hamburger etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frisches Obst/Früchte	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Konservenobst/Kompott	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kuchen, Torte, Gebäck	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kekse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pizza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Salat/Gemüse (roh zubereitet)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gemüse (gekocht)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gemüse (frittiert)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
salzige Knabberereien (z.B. Chips, Kräcker)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nüsse, Pistazien, Kürbiskerne ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eis (im Sommer)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schokolade, Schokoriegel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
andere Süßigkeiten (z.B. Bonbons)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

18. Wie häufig trinkt Ihr Kind die folgenden Getränke normalerweise?
Bitte machen Sie in jeder Zeile ein Kreuz.

	mehrmals täglich	6-7 mal pro Woche	4-5 mal pro Woche	2-3 mal pro Woche	1 mal pro Woche	seltener	nie
Mineralwasser, Wasser	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Soft, Scharle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cola, Fanta, Limonade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Malzbier	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sportler-, Energiegetränke	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Milch, Kakao	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ayran, Laban, Lassi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schwarzer Tee	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Früchtetee	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kaffee	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

19. Bitte bewerten Sie die folgenden Aussagen:

- a) Es ist schwierig für mich, meinem Kind beizubringen, wie es gesund isst und trinkt.

stimme gar nicht zu	stimme eher nicht zu	teils/ teils	stimme eher zu	stimme voll zu
<input type="checkbox"/>				

- b) Nur die Eltern sind dafür verantwortlich, dass ihre Kinder gesund essen und trinken.

stimme gar nicht zu	stimme eher nicht zu	teils/ teils	stimme eher zu	stimme voll zu
<input type="checkbox"/>				

- c) Eltern sollten mit gutem Beispiel voran gehen, indem sie gesund essen und trinken.

stimme gar nicht zu	stimme eher nicht zu	teils/ teils	stimme eher zu	stimme voll zu
<input type="checkbox"/>				

- d) Es gibt mir ein gutes Gefühl, wenn mein Kind zu festen Tageszeiten isst.

stimme gar nicht zu	stimme eher nicht zu	teils/ teils	stimme eher zu	stimme voll zu
<input type="checkbox"/>				

- e) Mein Kind isst gesund.

stimme gar nicht zu	stimme eher nicht zu	teils/ teils	stimme eher zu	stimme voll zu
<input type="checkbox"/>				

- f) Es gibt mir ein gutes Gefühl, wenn auch die Schule meinem Kind beibringt, wie es gesund isst und trinkt.

stimme gar nicht zu	stimme eher nicht zu	teils/ teils	stimme eher zu	stimme voll zu
<input type="checkbox"/>				

- g) Es gibt mir ein schlechtes Gefühl, wenn ich vor meinem Kind etwas Ungesundes esse oder trinke.

stimme gar nicht zu	stimme eher nicht zu	teils/ teils	stimme eher zu	stimme voll zu
<input type="checkbox"/>				

20. Was denken Sie; Wie viele Portionen Obst und Gemüse sollten Kinder und Erwachsene essen, damit sie sich gesund ernähren? (Eine Portion entspricht einer Handvoll Obst oder Gemüse)

- kein Obst und Gemüse.....
- 1-3 Portionen pro Woche.....
- 4-6 Portionen pro Woche.....
- 1 Portion am Tag.....
- 2 Portionen am Tag.....
- 3 Portionen am Tag.....
- 4 Portionen am Tag.....
- 5 Portionen am Tag oder mehr.....

Bewegungsverhalten Ihres Kindes

Im Folgenden geht es um alle Aktivitäten, bei denen Ihr Kind außer Atem und ins Schwitzen kommt. Dies kann zum Beispiel Radfahren, Rennen, Ballspielen, Trampolin springen oder ähnliches sein.

21. **Während der letzten 7 Tage:** An wie vielen Tagen hat sich Ihr Kind für mindestens eine Stunde körperlich angestrengt oder Sport/Sportunterricht gehabt? (Die Anstrengung muss nicht eine Stunde am Stück sein!)

- | | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 0 Tage | 1 Tag | 2 Tage | 3 Tage | 4 Tage | 5 Tage | 6 Tage | 7 Tage |
| <input type="checkbox"/> |

22. Und in einer **ganz normalen Woche?** An wie vielen Tagen hat sich Ihr Kind für mindestens eine Stunde körperlich angestrengt oder Sport/Sportunterricht gehabt? (Die Anstrengung muss nicht eine Stunde am Stück sein!)

- | | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 0 Tage | 1 Tag | 2 Tage | 3 Tage | 4 Tage | 5 Tage | 6 Tage | 7 Tage |
| <input type="checkbox"/> |

23. Wie häufig treibt Ihr Kind in einer normalen Woche Sport im Sportverein oder macht bei Bewegungsstunden mit?

- | | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Nie/
selten | 1 mal
pro Woche | 2 mal
pro Woche | 3 mal
pro Woche | 4 mal
pro Woche | 5 mal
pro Woche | 6 mal
pro Woche | täglich |
| <input type="checkbox"/> |

24. Bitte bewerten Sie die folgenden Aussagen:

- a) Es ist schwierig für mich, meinem Kind täglich die Möglichkeit zu geben, dass es sich bewegen und toben kann.

stimme gar nicht zu	stimme eher nicht zu	teils/ teils	stimme eher zu	stimme voll zu
<input type="checkbox"/>				

- b) Nur die Eltern sind dafür verantwortlich, dass sich ihre Kinder ausreichend bewegen.

stimme gar nicht zu	stimme eher nicht zu	teils/ teils	stimme eher zu	stimme voll zu
<input type="checkbox"/>				

- c) Eltern sollten mit gutem Beispiel voran gehen, indem sie sich regelmäßig bewegen.

stimme gar nicht zu	stimme eher nicht zu	teils/ teils	stimme eher zu	stimme voll zu
<input type="checkbox"/>				

- d) Es gibt mir ein gutes Gefühl, wenn mein Kind sich regelmäßig bewegt und tobt.

stimme gar nicht zu	stimme eher nicht zu	teils/ teils	stimme eher zu	stimme voll zu
<input type="checkbox"/>				

- e) Mein Kind bewegt sich genug.

stimme gar nicht zu	stimme eher nicht zu	teils/ teils	stimme eher zu	stimme voll zu
<input type="checkbox"/>				

- f) Es gibt mir ein gutes Gefühl, wenn auch die Schule dafür sorgt, dass mein Kind sich genug bewegt.

stimme gar nicht zu	stimme eher nicht zu	teils/ teils	stimme eher zu	stimme voll zu
<input type="checkbox"/>				



25. Wie viele Stunden schläft Ihr Kind pro Nacht in der Woche und am Wochenende normalerweise? Bitte runden Sie auf 30 min auf oder ab (z. B. 7 Stunden und 30 Minuten):

In der Woche: Schlafen pro Nacht: ca. _____ Stunden und _____ Minuten

Am Wochenende: Schlafen pro Nacht: ca. _____ Stunden und _____ Minuten

26. Welche der folgenden Aktivitäten macht Ihr Kind während einer normalen Woche (keine Ferienwoche)? Bitte geben Sie an, **wie viel Mal in der Woche** und zählen Sie **die Gesamtzeit für die Aktivität in Stunden / Minuten** zusammen. Denken Sie dabei bitte nur an die **aktuelle Jahreszeit**:

Für manche Aktivitäten wird die Angabe schwierig sein, bitte versuchen Sie trotzdem eine Schätzung!

Was tut Ihr Kind normalerweise?	Montag bis Freitag		Samstag und Sonntag	
	Wie viel Mal montags bis freitags?	Gesamtzeit in Stunden/ Minuten montags bis freitags?	Wie viel Mal samstags und sonntags?	Gesamtzeit in Stunden/ Minuten samstags und sonntags?
Beispiel: Fußball	2	1 Std. 30 min	1	1 Std. 20 min
Basketball	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min
Fußball	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min
Handball	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min
Leichtathletik	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min
Volleyball oder Beachvolleyball	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min
Tischtennis spielen	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min
Reiten	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min
Tanzen oder Ballett	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min
Turnen oder Gymnastik	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min
Tennis oder Hockey	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min

Was tut Ihr Kind normalerweise?	Montag bis Freitag		Samstag und Sonntag	
	Wie viel Mal montags bis freitags?	Gesamtzeit in Stunden/ Minuten montags bis freitags?	Wie viel Mal samstags und sonntags?	Gesamtzeit in Stunden/ Minuten samstags und sonntags
Körperlich aktiv <u>draußen</u> spielen (Spielplatz, Hüpfen, Versteck spielen, Klettern, Toben,...)	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min
Körperlich aktiv <u>drinnen</u> spielen mit Spielzeug (Lego, Playmobil, Puppen, Rennbahn,...)	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min

Was tut Ihr Kind normalerweise?	Montag bis Freitag		Samstag und Sonntag	
	Wie viel Mal montags bis freitags?	Gesamtzeit in Stunden/ Minuten montags bis freitags?	Wie viel Mal samstags und sonntags?	Gesamtzeit in Stunden/ Minuten samstags und sonntags
Fernsehen oder Filme anschauen	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min
Computer/Internet (Email) Playstation/Nintendo	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min

Für manche Aktivitäten wird die Angabe schwierig sein, bitte versuchen Sie trotzdem eine Schätzung!

Was tut Ihr Kind normalerweise?	Montag bis Freitag		Samstag und Sonntag	
	Wie viel Mal montags bis freitags?	Gesamtzeit in Stunden/ Minuten montags bis freitags?	Wie viel Mal samstags und sonntags?	Gesamtzeit in Stunden/ Minuten samstags und sonntags
Fahrradfahren (<u>nur</u> Weg zur Schule!)	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min
Fahrradfahren (<u>ohne</u> Weg zur Schule!)	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min
Zu Fuß gehen (<u>nur</u> Weg zur Schule!)	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min
Zu Fuß gehen zum Einkaufen, zu Freunden,...	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min
Skateboard oder Inline-Skating	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min
Joggen oder Rennen	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min
Roller oder Kickboard	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min

Was tut Ihr Kind normalerweise?	Montag bis Freitag		Samstag und Sonntag	
	Wie viel Mal montags bis freitags?	Gesamtzeit in Stunden/ Minuten montags bis freitags?	Wie viel Mal samstags und sonntags?	Gesamtzeit in Stunden/ Minuten samstags und sonntags
Schwimmunterricht	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min
Aus Spaß im Schwimmbad sein	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min
Helfen bei der Arbeit zuhause, im Garten etc.	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min
Mit Tieren spielen, sie füttern oder pflegen (ohne Spazierengehen!)	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min
Hausaufgaben:	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min
Sonstiges:	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min	<input type="text"/>	<input type="text"/> Std. <input type="text"/> min

Schwangerschaft und Säuglingsalter

27. Hat die Mutter des Kindes während der Schwangerschaft

- (a) Diabetes gehabt? ja nein
 (b) Geraucht? ja nein

28. Wie groß und wie schwer war Ihr Kind bei der Geburt?

Ca. _____ g schwer und ca. _____ cm groß.

29. Wurde Ihr Kind gestillt?

- Nein
 Ja Das Kind wurde insgesamt _____ Monate gestillt.
Wenn Sie dies nicht mehr genau wissen, schätzen Sie bitte.

Das Kind wurde davon _____ Monate ausschließlich gestillt (d. h. nur gestillt, ohne Zufütterung von Säften, Fertigmilch, Brei u. ä.: Tee oder Wasser gelten nicht als Zusatznahrung).

30a. Bitte geben Sie die Größe und das aktuelle Gewicht der leiblichen Eltern an;
Bitte für beide leiblichen Elternteile angeben.

Mutter: _____ cm; _____ kg (ohne Kleidung)

Vater: _____ cm; _____ kg (ohne Kleidung)

- 30b. Wie alt sind die leiblichen Eltern?
 Bitte für beide Elternteile angeben.

Mutter: ___ Jahre

Vater: ___ Jahre

Wohnumgebung Ihres Kindes

31. Welche der folgenden Plätze zum Spielen gibt es in der näheren Umgebung Ihrer Wohnung/Ihres Hauses?
 Sie können hier mehrere Kreuze machen.

(Hinter-)Hof.....

Garten, Wiese.....

Spielplatz.....

Park.....

Spielstraße/Sackgasse.....

Sportplatz.....

Schulhof.....

32. Wie wohnen Sie?

Im Einfamilienhaus.....

Im Mehrfamilienhaus (bis zu 8 Stockwerke).....

Im Hochhaus (ab 9 Stockwerke).....

33. In wie vielen Haushalten lebt Ihr Kind?

1.....

2 und mehr....

34. Bei wem lebt Ihr Kind hauptsächlich?
 Bitte maximal 2 Kreuze machen.

Bei beiden Eltern.....

Nur bei Mutter.....

Nur beim Vater.....

Bei der Mutter und ihrem Lebenspartner.....

Beim Vater und seiner Lebenspartnerin.....

Bei den Großeltern oder anderen Verwandten...

Bei Pflege-/Adoptiveltern.....

In einem Heim.....

35. Wie viele erwachsene Personen leben in Ihrem Haushalt? (Eltern, Partner, Großeltern, ...)
- 1 2 3 4 5 Mehr als 5
36. Wie viele Kinder unter 18 Jahren leben in Ihrem Haushalt?
- 1 2 3 4 5 Mehr als 5

Fragen zu den Eltern

37. Welche Staatsangehörigkeit(en) haben Sie?
Bitte für beide Elternteile angeben.
- Mutter:
 Deutsch Andere Staatsangehörigkeit
 Welche? _____
- Vater:
 Deutsch Andere Staatsangehörigkeit
 Welche? _____
38. In welchem Land wurden Sie geboren?
Bitte für beide Elternteile angeben.
- Mutter:
 In Deutschland In einem anderen Land
 In welchem? _____
- Vater:
 In Deutschland In einem anderen Land
 In welchem? _____
39. Seit wann leben Sie hauptsächlich in Deutschland?
Bitte für beide Elternteile und Ihr Kind angeben.
- Mutter:
 Seit der Geburt Seit (Jahreszahl, z. B. 1992) _____
- Vater:
 Seit der Geburt Seit (Jahreszahl, z. B. 1992) _____
- Kind:
 Seit der Geburt Seit (Jahreszahl, z. B. 2002) _____

40. Welche Sprache(n) sprechen Sie hauptsächlich mit Ihrem Kind?

- Deutsch
 Andere Sprache Welche? _____

41. Welche weiteren Sprachen werden bei Ihnen zuhause gesprochen?

- Keine weitere
 Deutsch
 Andere Sprachen Welche? _____

42. Welcher Religionsgemeinschaft gehören Sie an?

Bitte für beide Elternteile angeben.

	Mutter	Vater
Christentum.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Islam.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Judentum.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hinduismus.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Buddhismus.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
eine andere Religionsgemeinschaft: _____		
keiner Religionsgemeinschaft.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

43. Welchen höchsten Schulabschluss haben Sie?

Bitte für beide Elternteile angeben

	Mutter	Vater
Hauptschulabschluss / Volksschulabschluss (8. - 10. Klasse).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Realschulabschluss (Mittlere Reife 10. Klasse).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abschluss Polytechnische Oberschule (POS 10. Klasse).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fachhochschulreife (Abschluss Fachoberschule).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abitur (Gymnasium bzw. EOS, 12. oder 13. Klasse).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anderer Schulabschluss.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schule beendet ohne Schulabschluss.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Noch keinen Schulabschluss.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anderer, nämlich (bitte eintragen): _____		

44. Haben Sie eine oder mehrere abgeschlossene Berufsausbildungen? Wenn ja, welche?

Bitte für beide Elternteile angeben; Sie können hier mehrere Kreuze machen.

	Mutter	Vater
Lehre (beruflich-betriebliche Ausbildung).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Berufsschule, Handelsschule (beruflich-schulische Ausbildung).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fachschule (z. B. Meister-, Technikerschule, Berufs- oder Fachakademie).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fachhochschule, Ingenieurschule.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Universität, Hochschule.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anderer Ausbildungsabschluss.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kein beruflicher Abschluss (und auch nicht derzeit in der Ausbildung).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Noch in beruflicher Ausbildung (Auszubildender, Student).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anderer, nämlich (bitte eintragen):		

45. Welche der folgenden Angaben zur Berufstätigkeit trifft auf Sie zu?

Bitte für beide Elternteile angeben.

	Mutter	Vater
Nicht berufstätig (Hausfrau, Rentner, Vornruheständler, Studenten, die nicht für Geld arbeiten).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arbeitslos.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vorübergehende Freistellung (z. B. Elternzeit).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Teilzeit/stundenweise berufstätig unter 15 Std. die Woche.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Teilzeit berufstätig 15 - 34 Stunden die Woche.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Voll berufstätig mit 35 und mehr Stunden die Woche.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auszubildender (z. B. Lehrling, Umschüler).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

46. In welcher beruflichen Stellung sind Sie derzeit hauptsächlich beschäftigt? Wenn Sie nicht mehr berufstätig sind, nennen Sie bitte Ihre letzte berufliche Stellung.

Bitte für beide Elternteile angeben.

	Mutter	Vater
Angelernter Arbeiter.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Facharbeiter / Meister, Handwerker.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Angestellter.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beamter.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Selbstständiger / Freiberufler.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schüler.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Student, Auszubildender.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Soldat / Zivildienstleistender.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hausfrau / Hausmann.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rentner.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arbeitslos.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anderer Beruf (bitte eintragen):		



47. Wie hoch ist Ihr durchschnittliches monatliches Einkommen, d. h. das Nettoeinkommen, das die Familie nach Abzug der Steuern und Sozialabgaben hat (einschließlich Erziehungs- und Kindergeld)?

- Unter 500 Euro.....
- 500 bis unter 750 Euro.....
- 750 bis unter 1.000 Euro.....
- 1.000 bis unter 1.250 Euro.....
- 1.250 bis unter 1.500 Euro.....
- 1.500 bis unter 1.750 Euro.....
- 1.750 bis unter 2.000 Euro.....
- 2.000 bis unter 2.250 Euro.....
- 2.250 bis unter 2.500 Euro.....
- 2.750 bis unter 3.000 Euro.....
- 3.000 bis unter 4.000 Euro.....
- 4.000 bis unter 5.000 Euro.....
- 5.000 Euro und mehr

Falls Sie noch Anmerkungen zu unserer Befragung haben oder uns gerne sonst irgendetwas mitteilen möchten, können Sie das hier gerne tun.

Herzlichen Dank für Ihre Mitwirkung!

Dokumentationsbogen Anthropometrie/ Motorik



Name TestleiterIn _____ Klasse/ Gruppe: _____

Datum .. 2009

Geschlecht: M W

Uhrzeit : Uhr

Schuhe o.k.? Ja Nein (ankreuzen!)

Keine Schläppchen oder barfuß, sondern Schuhe mit Heft! Alternativen: Straßenschuhe oder Freizeitschuhe, Turnschuhe ausleihen aus anderer Gruppe!

BIA – Messung der Körperzusammensetzung

R Xc a

R ↑ und R ↓ unter 300? (ankreuzen!) wenn nicht, Wiederholung!!
Bei der 2. Messung mit erhöhten R ↑ und/oder R ↓, bitte Test beenden!

War eine Wiederholungsmessung notwendig? Ja Nein (ankreuzen!)
Lag das Kind bis zur Messung länger / kürzer als Ja Nein (ankreuzen!)
3 Minuten? wenn ja, wie lange lag das Kind insgesamt?: _____

Kurzes Aufwärmen mit 3 Hütchen an zwei Linien im Abstand von 4 m. Das Kind soll die Hütchen möglichst schnell – eines nach dem anderen – von einer Linie zur anderen bringen.

Balancieren Rückwärts (Erklärung & Demo, pro Balken einmal vor- und rück zur Probe)

Hinweis: Der 1. Schritt zählt nicht! Bei Bodenberührung nicht bis zum Balkenende laufen lassen, sondern direkt wieder in Startposition auf das Brettchen...

Versuch 1 Versuch 2 (6 cm-Balken, max. 8 Punkte)
Versuch 1 Versuch 2 (4,5 cm- Balken, max. 8 Punkte)

Seitliches Hin- und Herspringen (Erklärung & Demo, 5 Probesprünge)

Hinweis: **Höchste KONZENTRATION** beim Zählen und gleichzeitig Uhr im Blick halten!

Versuch 1 Versuch 2 15 Sekunden
1 Minute Pause 15 Sekunden

Dokumentationsbogen Anthropometrie/ Motorik



Standweitsprung (Erklärung & Demo, kein Probeversuch)
Hinweis: Frosch-Bild geben - so weit wie möglich springen und sicher stehen! Nach hinten fallen oder greifen zählt nicht! Bei 2 Fehlversuchen gibt es 3 weitere Versuche, bei 3 Fehlversuchen Testabbruch!

Versuch 1 cm mm Versuch 2 cm mm

Liegestütz (Erklärung & Demo, 2 Liegestütze zur Probe)
Hinweis: Auf geraden Rücken und Streckung achten und hinweisen! Nur korrekte Liegestütze zählen (Nur Hände und Füße Bodenkontakt, Hand wird oben abgeschlagen, Hände berühren sich auf dem Rücken).

Anzahl in 40 sec

Körpermessungen

Körpergröße cm

Gewicht kg

Bitte ankreuzen:
Kind trug leichte Bekleidung (Unterwäsche, kurze Turnbekleidung)
Kind trug schwere Bekleidung (lange Jogginghose etc.)
=> wenn ja, welche? _____

Taillenumfang cm

6-Minuten-Lauf (Erklärung)

Hinweis: Vorher Schnürsenkel kontrollieren! Kinder verteilen sich mit Testleitern auf die vier Ecken! Auf Laufrichtung achten beim Start! Motivieren!

Anzahl der Runden Reststrecke m (d.h. gelaufene Meter der letzten nicht vollendeten Runde)

18 m

9 m

Einverständniserklärung

Hiermit erkläre ich mich damit einverstanden,
dass mein Kind

Stempel der Kita / Schule

Gruppe / Klasse:

Vorname

Nachname

Geburtstag des Kindes

Vorname der leiblichen Mutter

- an den Fitnesstagen und den wissenschaftlichen Untersuchungen der Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel (MRI) teilnimmt. **(Bitte ankreuzen)**
- am Fitnesstag (nur aus der Entfernung) fotografiert werden kann. Diese Fotos werden ausschließlich im Projektzusammenhang verwendet. **(Bitte ankreuzen)**

Bitte kreuzen Sie an, ob eine der folgenden Aussagen auf ihr Kind zutrifft:

Mein Kind ist herzkrank oder hat einen zu hohen Blutdruck
Mein Kind hat Belastungsasthma

nein ja
 nein ja

_____, den _____
Unterschrift eines Erziehungsberechtigten

**Bitte die unterschriebene Einverständniserklärung
in der Kindertagesstätte / Schule abgeben oder Ihrem Kind mitgeben.**

LEBENS LAUF

Nina Ferrari

Geburtsdatum: 11. August 1983
 Geburtsort: Koblenz
 Staatsangehörigkeit: deutsch
 Familienstand: ledig

SCHULISCHER/UNIVERSITÄRER WERDEGANG

seit 07/2008	Promotionsstudium an der Deutschen Sporthochschule Köln
04/2008	Abschluss Diplom-Prüfung in Sportwissenschaften
09/2005	Vordiplom an der Deutschen Sporthochschule Köln Hauptstudium mit Schwerpunkt Rehabilitation/Prävention
10/2003	Beginn des Studiums an der Deutschen Sporthochschule Köln
06/2003	Abitur am Eichendorff-Gymnasium in Koblenz

BERUFLICHER/WISSENSCHAFTLICHER WERDEGANG

seit 10/2010	Lehrtätigkeit als Lehrkraft für besondere Aufgaben im Rahmen des Bachelorstudiengangs im Wintersemester 10/11 in den Bereichen Kraftfähigkeiten und Ausdauerfähigkeiten in der Sportpraxis
10/2009 bis 4/2010	Lehrtätigkeit als Lehrkraft für besondere Aufgaben im Rahmen des Bachelorstudiengangs im Wintersemester 09/10 in den Bereichen Kraftfähigkeiten und Ausdauerfähigkeiten in der Sportpraxis
seit 06/2008	wissenschaftliche Hilfskraft am Institut für Bewegungs- und Neurowissenschaften, DSHS Köln
01/2008 bis 05/2008	studentische Hilfskraft am Institut für Kreislaufforschung und Sportmedizin, DSHS Köln
10/2006 bis 08/2007	studentische Hilfskraft am Institut für Rehabilitation und Behindertensport, DSHS Köln

 Ort, Datum

 Unterschrift

Abstract

Einleitung: Die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter steigt in den Industrienationen und mittlerweile auch in den Entwicklungs- und Schwellenländern deutlich an. Als Ursachen für die Entstehung und den raschen Anstieg von Übergewicht und Adipositas wird ein Zusammenspiel aus Fehlernährung, Bewegungsmangel und Umweltfaktoren unter anderem dem sozioökonomischen Status angenommen. Bislang wurden eine Vielzahl an Interventionen durchgeführt, die wenigstens waren jedoch langfristig erfolgreich. Gründe hierfür liegen in der Nichtberücksichtigung wesentlicher Einflussfaktoren wie z.B. sozialer, aber auch regionaler Unterschiede, die wiederum die Entwicklung passgenauer Interventionen erlauben könnten. Ziel der vorliegenden Arbeit war es daher, die entsprechenden Einflussfaktoren unter Berücksichtigung regionaler Unterschiede in Nordrhein-Westfalen (NRW) zu analysieren.

Methodik: Das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) schrieb 2005 den Wettbewerb „Besser essen. Mehr bewegen. KINDERLEICHT REGIONEN“ aus. 24 Projekte wurden ausgewählt, innerhalb Deutschlands „good practice“-Modelle zur Förderung eines gesunden Lebensstils von Kindern (0-10 Jahren) zu entwickeln. Anhand von sechs Projekten in NRW (Aachen, Dortmund, Gelsenkirchen, Münster, Neuss und Paderborn) wurden die anthropometrischen Daten (Alter, Größe, Gewicht und BMI) von 886 Kindergartenkindern und 2138 Grundschulkindern erhoben. Weiterhin wurden mittels MoMo-Kurztest die motorische Leistungsfähigkeit sowie anhand eines Fragebogens Abgaben zur körperlichen Aktivität der Kinder und der sozioökonomische Status der Eltern/Kinder bestimmt.

Ergebnisse: Die Kindergartenkinder waren im Durchschnitt $4,2 \pm 0,7$ Jahre alt, $105,0 \pm 6,4$ cm groß und $17,9 \pm 3,3$ kg schwer; der BMI lag im Mittel bei $16,0 \pm 1,7$ kg/m². Die Grundschüler waren durchschnittlich $7,6 \pm 0,8$ Jahre alt, $127,2 \pm 6,9$ cm groß und $28,0 \pm 6,6$ Kg schwer. Der BMI betrug im Mittel $17,0 \pm 2,8$ kg/m². Mit einer Prävalenz von 9,4% Übergewicht und 4,1% Adipositas im Vorschulalter sowie 9,9% Übergewicht und 9,6% Adipositas im Grundschulalter lagen beide

Untersuchungsgruppen über den nationalen Referenzwerten der KiGGS-Studie¹¹⁶. In den einzelnen Regionen Nordrhein-Westfalens konnten im Kindergartenalter Werte von 5,5% Übergewicht/Adipositas in Paderborn bis hin zu 21,1% Übergewicht/Adipositas in Neuss festgestellt werden. Diese regionalen Unterschiede verstärken sich im Grundschulalter. Parallel lassen sich mit 55-60% (weit) unterdurchschnittlichen Leistungen der Kindergartenkinder im Motoriktest und einer ungenügenden Erfüllung der Aktivitätsrichtlinien (mindestens 60 Minuten Bewegung pro Tag) motorische Defizite und Bewegungsmangel schon im frühen Kindesalter feststellen; noch deutlicher wird dies im Grundschulalter. Insbesondere Kinder aus sozial benachteiligten Familien weisen ein deutlich höheres Risiko für Übergewicht und motorische Defizite auf.

Diskussion: Die Datenlage verdeutlicht zum einen die Notwendigkeit früher zielgruppenspezifischer, gesundheitsfördernder Interventionsmaßnahmen, die aber wiederum speziell auf die Bedürfnisse insbesondere sozial schwacher Familien eingehen sollten. Die zum teil erheblichen regionalen Unterschiede zeigen, dass ein individuell auf das jeweilige Setting und Umfeld gesondert eingegangen werden muss, um tatsächlich Erfolge erzielen zu können. Für die praktische Umsetzung gilt es daher, auch in gesundheitsförderlichen Projekten Qualitätsmanagement, z.B. im Sinne des Public Health Action Cycle, anzuwenden. Interventionen müssen gründlich geplant (Bedarf/Bedürfnisse), ihre Ziele klar formuliert, ihre Durchführung dokumentiert und die Ergebnisse daraufhin bewertet werden. Nur so können effektive Strategien zur Gesundheitsförderung aufgedeckt und in die Fläche getragen werden.

Schlüsselwörter: Übergewicht, Adipositas, motorische Leistungsfähigkeit, Aktivität, Kindes- und Jugendalter, Nordrhein-Westfalen, sozioökonomischer Status

¹¹⁶ Kurth & Schaffrath Rosario 2007

Abstract

Introduction: The prevalence of overweight and obesity in childhood and adolescence is clearly on the rise in the developed world and also in the third world and threshold countries in the meantime. The emergence and the rapid increase in overweight and obesity are presumed to be caused by a combination of malnutrition, lack of exercise and environmental factors, dependent among other things on the socio-economic status. There have been a multitude of interventions up to now, the least of which have been successful in the long term. The reasons for this are to be found in the failure to take into consideration essential influencing factors such as e.g. social, as well as regional differences, which on the other hand might permit the development of custom-fit interventions. The aim of this study was therefore to analyse the appropriate influencing factors with regard to the regional differences in North Rhine-Westphalia (NRW).

Method: In 2005 The Federal Ministry for Food, Agriculture and Consumer Protection (BMELV) announced the competition „Besser essen. Mehr bewegen. KINDERLEICHT REGIONEN“ („Better eating habits. More exercise). 24 projects were chosen from Germany's „good practice“-models for promoting a healthy lifestyle for children (0-10 years). With the help of six projects in NRW (Aachen, Dortmund, Gelsenkirchen, Münster, Neuss und Paderborn) the anthropometric data (age, height, weight and BMI) of 886 preschool-school children und 2138 junior-school children were collected. In addition the motoric physical ability was determined by means of the MoMo-short test as well as with the aid of a questionnaire providing information on the physical activities of the children and the socio-economic status of the parents/children.

Results: The preschool-school children were on average 4.2 ± 0.7 years old, 105.0 ± 6.4 cm in height und 17.9 ± 3.3 kg in weight; the BMI was on average 16.0 ± 1.7 kg/m². The junior-school children had an average age of 7.6 ± 0.8 years, were on average 127.2 ± 6.9 cm in height and 28.0 ± 6.6 Kg in weight. The BMI on average amounted to 17.0 ± 2.8 kg/m². Both groups of examined candidates lay above the national reference values of the KiGGS study with a prevalence of 9.4% overweight and 4.1% obesity in the pre-school age group as well as

9.9% overweight and 9.6% obesity in the junior-school age group¹¹⁷. In the individual regions of North Rhine-Westphalia values in the pre-school age group of 5.5% overweight/obesity in Paderborn to 21.1% overweight/obesity in Neuss were ascertained. These regional differences are amplified in the junior-school age group. Besides this with 55-60% (by far) under-average performances of the pre-school children in the motoric test and an insufficient fulfilment of the activity guidelines (at least 60 minutes physical exercise per day) motoric deficits and lack of exercise are already detected in early childhood; this becomes manifestly clearer in the junior-school age group. Especially children from socially underprivileged families reveal a distinctly higher tendency towards overweight and motoric deficits.

Discussion: The data records illustrate on the one hand the need for earlier target-group specific, health-promoting intervention measures, which however should especially address the needs of socially weaker families in particular. The to some extent considerable regional differences show, that an individual approach should be adopted with regard to every respective setting and environment in order to achieve real success. It is therefore important for practical implementation to also apply quality management in the sense of the Public Health Action Cycle in health-promoting projects. Interventions must be carefully planned (demand/needs), their aims should be clearly formulated, their implementation documented and the results assessed accordingly. Only in this way can effective strategies for health promotion be unveiled and carried over into larger areas.

Key words: overweight, obesity, motoric physical ability, activity, childhood and adolescence, North Rhine-Westphalia, socio-economic status

¹¹⁷ Kurth & Schaffrath Rosario 2007