

# **Dordel-Koch-Test (DKT)**

**Ein Test zur Erfassung der motorischen  
Leistungsfähigkeit im Kindes- und  
Jugendalter**



VON DER DEUTSCHEN SPORHOCHSCHULE  
ZUR ERLANGUNG DES AKADEMISCHEN GRADES  
DOKTOR DER SPORTWISSENSCHAFTEN  
GENEHMIGTE DISSERTATION

VORGELEGT VON  
STEFANIE JOUCK

KÖLN 2008

1. Referentin: PD Dr. med. Dr. Sportwiss. C. Graf,  
Institut für Motorik und Bewegungstechnik
2. Referentin: Prof. Dr. Sportwiss. B. Bjarnason-Wehrens,  
Institut für Kreislaufforschung und Sportmedizin

Vorsitzende des Promotionsausschusses:

Univ.-Prof. Dr. I. Hartmann-Tews

Rigorosum Sportmedizin: 20.02.2009

Rigorosum Rehabilitation: 18.02.2009

## Versicherung an Eidesstatt

Hierdurch versichere ich an Eides Statt: Ich habe diese Dissertationsarbeit ohne unerlaubt Hilfe selbständig und nur unter Benutzung der angegebenen Quellen angefertigt. Die Doktorschrift ist noch von keiner anderen Fakultät abgelehnt worden.

Köln, im September 2008

---

Stefanie Jouck

Aus Gründen der einfacheren Lesbarkeit wird in dieser Arbeit auf die zweigeschlechtliche Bezeichnung verzichtet und nur die maskuline Form gewählt. Die einzelnen Bezeichnungen beziehen sich jedoch stets auf Jungen bzw. Männer und Mädchen bzw. Frauen gleichermaßen.

## Danksagung

Ich bedanke mich ganz herzlich bei Frau PD Dr. Birna Bjarnason Wehrens für ihre engagierte Betreuung der Arbeit und ihre konstruktiven Kritiken und Anregungen.

Mein ganz besonderer Dank gilt Frau PD Dr. Dr. Christine Graf, die mir bereits während meiner Arbeit im Institut eine großartige Chefin und Lehrerin war und mir in der ganzen Zeit der Arbeit und Dissertation mit Unterstützung und Kraft stets zur Seite stand.

Weiterhin möchte ich mich bei meinen Freunden und meinem Freund bedanken, die mich während der harten Zeit der Promotion und des gleichzeitig stressigen Berufslebens verstanden, meine zahlreichen Absagen akzeptiert und mir zur Seite gestanden haben.

---

<b>1.</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>13</b>
1.1	Begriffsbestimmung Motorik.....	15
1.2	Der Entwicklungsverlauf der motorischen Fähigkeiten im Kindes- und Jugendalter .....	17
1.3.	Diagnostische Möglichkeit von Bewegung und Bewegungsmangel.....	20
1.4	Untersuchungen zu säkularen Trends .....	24
1.5	Hintergrund der vorliegenden Arbeit.....	29
1.6	Der Dordel-Koch-Test .....	31
<b>2.</b>	<b>Methodik.....</b>	<b>37</b>
2.1	Testverfahren / Testorganisation.....	37
2.2	Untersuchungsgang.....	38
2.3	Untersuchungsgruppe .....	42
2.4	Verteilung der Untersuchungsgruppe nach Geschlecht, Alter, Größe, Gewicht und BMI .....	44
2.5	Die Testaufgaben des Fitnesstests.....	48
2.5.1	Seitliches Hin- und Herspringen (SH).....	49
2.5.2	Sit and Reach (SR) .....	52
2.5.3	Standweitsprung (SWS).....	54
2.5.4	Sit-ups .....	56
2.5.5	Einbeinstand (ES).....	58
2.5.6	Liegestütze (LS).....	60

Gliederung	6
<b>2.5.7</b>	<b>6-Minuten Lauf (Lauf) ..... 62</b>
<b>2.6</b>	<b>Testgütekriterien ..... 64</b>
<b>2.6.1.</b>	<b>Test-Retest Verfahren ..... 66</b>
<b>2.7</b>	<b>Methodenkritik - Testgüte..... 69</b>
<b>2.7.1.</b>	<b>Kritische Betrachtung der anthropometrischen Messungen..... 69</b>
<b>2.7.2.</b>	<b>Kritische Betrachtung des Fitnessstests ..... 71</b>
<b>2.8.</b>	<b>Methoden der Datenverarbeitung und Statistik..... 73</b>
<b>3. Ergebnisse</b>	<b>..... 76</b>
<b>3.1</b>	<b>Test-Retest..... 76</b>
<b>3.1.1</b>	<b>Ergebnisse der Gesamtstichprobe ..... 76</b>
<b>3.1.2</b>	<b>Ergebnisse der Teilstichproben..... 77</b>
<b>3.2.</b>	<b>Normierung Dordel-Koch-Test (DKT) ..... 79</b>
<b>3.2.1</b>	<b>Anthropometrische Daten der Altersklasse von ..... 6 - 6,9 Jahren ..... 79</b>
3.2.1.1	Seitliches Hin- und Herspringen in der Altersklasse der 6 – 6,9 Jährigen..... 80
3.2.1.2	Sit and Reach in der Altersklasse der 6 - 6,9 Jährigen..... 81
3.2.1.3	Standweitsprung in der Altersklasse der 6 - 6,9 Jährigen ..... 82
3.2.1.4	Situps in der Altersklasse der 6 - 6,9 Jährigen ..... 83
3.2.1.5	Einbeinstand in der Altersklasse der 6 - 6,9 Jährigen ..... 84
3.2.1.6	Liegestütze in der Altersklasse der 6 - 6,9 Jährigen..... 85
3.2.1.7	6-Minuten Lauf in der Altersklasse der 6 - 6,9 Jährigen ..... 86

<b>3.2.2</b>	<b>Anthropometrische Daten der Altersklasse von .....</b>	
	<b>7 - 7,9 Jahren .....</b>	<b>87</b>
3.2.2.1	Seitliches Hin- und Herspringen in der Altersklasse der 7 - 7,9 Jährigen.....	88
3.2.2.2	Sit and Reach in der Altersklasse der 7 - 7,9 Jährigen.....	89
3.2.2.3	Standweitsprung in der Altersklasse der 7 - 7,9 Jährigen .....	90
3.2.2.4	Situps in der Altersklasse der 7 - 7,9 Jährigen .....	91
3.2.2.5	Einbeinstand in der Altersklasse der 7 - 7,9 Jährigen .....	92
3.2.2.6	Liegestütze in der Altersklasse der 7 - 7,9 Jährigen.....	93
3.2.2.7	6-Minuten Lauf in der Altersklasse der 7 - 7,9 Jährigen .....	94
<b>3.2.3</b>	<b>Anthropometrische Daten der Altersklasse von.....</b>	
	<b>8 - 8,9 Jahren .....</b>	<b>95</b>
3.2.3.1	Seitliches Hin- und Herspringen in der Altersklasse der 8 - 8,9 Jährigen .....	96
3.2.3.2	Sit and Reach in der Altersklasse der 8 - 8,9 Jährigen.....	97
3.2.3.3	Standweitsprung in der Altersklasse der 8 - 8,9 Jährigen .....	98
3.2.3.4	Situps in der Altersklasse der 8 - 8,9 Jährigen .....	99
3.2.3.5	Einbeinstand in der Altersklasse der 8 - 8,9 Jährigen .....	100
3.2.3.6	Liegestütze in der Altersklasse der 8 - 8,9 Jährigen.....	101
3.2.3.7	6-Minuten Lauf in der Altersklasse der 8 - 8,9 Jährigen .....	102
<b>3.2.4</b>	<b>Anthropometrische Daten der Altersklasse von .....</b>	
	<b>9 - 9,9 Jahren .....</b>	<b>103</b>
3.2.4.1	Seitliches Hin- und Herspringen in der Altersklasse der 9 - 9,9 Jährigen.....	104

3.2.4.2	Sit and Reach in der Altersklasse der 9 - 9,9 Jährigen.....	105
3.2.4.3	Standweitsprung in der Altersklasse der 9 - 9,9 Jährigen ...	106
3.2.4.4	Situps in der Altersklasse der 9 - 9,9 Jährigen .....	107
3.2.4.5	Einbeinstand in der Altersklasse der 9 - 9,9 Jährigen .....	108
3.2.4.6	Liegestütze in der Altersklasse der 9 - 9,9 Jährigen.....	109
3.2.4.7	6-Minuten Lauf in der Altersklasse der 9 - 9,9 Jährigen	110
<b>3.2.5</b>	<b>Anthropometrische Daten der Altersklasse von .....</b>	
	<b>10 - 10,9 Jahren .....</b>	<b>111</b>
3.2.5.1	Seitliches Hin- und Herspringen in der Altersklasse der 10 – 10,9 Jährigen .....	112
3.2.5.2	Sit and Reach in der Altersklasse der 10 - 10,9 Jährigen....	113
3.2.5.3	Standweitsprung in der Altersklasse der 10 - 10,9 Jährigen	114
3.2.5.4	Situps in der Altersklasse der 10 - 10,9 Jährigen .....	115
3.2.5.5	Einbeinstand in der Altersklasse der 10 - 10,9 Jährigen .....	116
3.2.5.6	Liegestütze in der Altersklasse der 10 – 10,9 Jährigen.....	117
3.2.5.7	6-Minuten Lauf in der Altersklasse der 10 – 10,9 Jährigen .	118
<b>3.2.6</b>	<b>Anthropometrische Daten der Altersklasse von .....</b>	
	<b>11 - 11,9 Jahren .....</b>	<b>119</b>
3.2.6.1	Seitliches Hin- und Herspringen in der Altersklasse der 11 - 11 Jährigen .....	120
3.2.6.2	Sit and Reach in der Altersklasse der 11 - 11,9 Jährigen....	121
3.2.6.3	Standweitsprung in der Altersklasse der 11 - 11,9 Jährigen	122
3.2.6.4	Situps in der Altersklasse der 11 - 11,9 Jährigen .....	123



3.2.6.5	Einbeinstand in der Altersklasse der 11 - 11,9 Jährigen .....	124
3.2.6.6	Liegestütze in der Altersklasse der 11 - 11,9 Jährigen.....	125
3.2.6.7	6-Minuten Lauf in der Altersklasse der 11 - 11,9 Jährigen ..	126
<b>3.2.7</b>	<b>Anthropometrische Daten der Altersklasse von .....</b>	
	<b>12 – 12,9 Jahren.....</b>	<b>127</b>
3.2.7.1	Seitliches Hin- und Herspringen in der Altersklasse der 12 - 12 Jährigen .....	128
3.2.7.2	Sit and Reach in der Altersklasse der 12 - 12,9 Jährigen....	129
3.2.7.3	Standweitsprung in der Altersklasse der 12 - 12,9 Jährigen	130
3.2.7.4	Situps in der Altersklasse der 12 - 12,9 Jährigen .....	131
3.2.7.5	Einbeinstand in der Altersklasse der 12 - 12,9 Jährigen .....	132
3.2.7.6	Liegestütze in der Altersklasse der 12 - 12,9 Jährigen.....	133
3.2.7.7	6-Minuten Lauf in der Altersklasse der 12 - 12,9 Jährigen ..	134
<b>3.2.8</b>	<b>Anthropometrische Daten der Altersklasse von .....</b>	
	<b>13 - 13,9 Jahren .....</b>	<b>135</b>
3.2.8.1	Seitliches Hin- und Herspringen in der Altersklasse der .....	
	13 - 13,9 Jährigen.....	136
3.2.8.2	Sit and Reach in der Altersklasse der 13 - 13,9 Jährigen....	137
3.2.8.3	Standweitsprung in der Altersklasse der 13 - 13,9 Jährigen	138
3.2.8.4	Situps in der Altersklasse der 13 - 13,9 Jährigen .....	139
3.2.8.5	Einbeinstand in der Altersklasse der 13 - 13,9 Jährigen .....	140
3.2.8.6	Liegestütze in der Altersklasse der 13 - 13,9 Jährigen.....	141
3.2.8.7	6-Minuten-Lauf in der Altersklasse der 13 - 13,9 Jährigen ..	142

<b>3.2.9</b>	<b>Anthropometrische Daten der Altersklasse von .....</b>	
	<b>14 - 14,9 Jahren .....</b>	<b>143</b>
3.2.9.1	Seitliches Hin- und Herspringen in der Altersklasse der 14 - 14,9 Jährigen.....	144
3.2.9.2	Sit and Reach in der Altersklasse der 14 - 14,9 Jährigen....	145
3.2.9.3	Standweitsprung in der Altersklasse der 14 - 14,9 Jährigen	146
3.2.9.4	Situps in der Altersklasse der 14 - 14,9 Jährigen .....	147
3.2.9.5	Einbeinstand in der Altersklasse der 14 - 14,9 Jährigen .....	148
3.2.9.6	Liegestütze in der Altersklasse der 14 - 14,9 Jährigen.....	149
3.2.9.7	6-Minuten Lauf in der Altersklasse der 14 - 14,9 Jährigen .	150
<b>3.2.10</b>	<b>Anthropometrische Daten der Altersklasse von .....</b>	
	<b>15 – 15,9 Jahren.....</b>	<b>151</b>
3.2.10.1	Seitliches Hin- und Herspringen in der Altersklasse der 15 - 15,9 Jährigen.....	152
3.2.10.2	Sit and Reach in der Altersklasse der 15 - 15,9 Jährigen..	153
3.2.10.3	Standweitsprung in der Altersklasse der 15 - 15,9 Jährigen .....	154
3.2.10.4	Situps in der Altersklasse der 15 - 15,9 Jährigen .....	155
3.2.10.5	Einbeinstand in der Altersklasse der 15 - 15,9 Jährigen	156
3.2.10.6	Liegestütze in der Altersklasse der 15 - 15,9 Jährigen.....	157
3.2.10.7	6-Minuten Lauf in der Altersklasse der 15 – 16 Jährigen ..	158
<b>4.</b>	<b>Diskussion.....</b>	<b>159</b>
<b>4.1</b>	<b>Diskussion der Methoden.....</b>	<b>159</b>

---

4.1.1	Diskussion Test-Retest, Testgütekriterien.....	159
4.1.2.	Auswertung des DKT – Einzelergebnis versus Gesamtscore ...	167
4.1.3	Zur Diskussion der Testbatterie zur Erhebung ..... der Leistungsfähigkeit .....	168
4.2	Allgemeine Diskussion der Normierung des ..... Dordel-Koch-Test .....	171
4.2.1	Diskussion der Erhebungsmethode und ..... Normierung anhand der Testaufgabe ..... Seitliches Hin- und Herspringen .....	177
4.2.2	Diskussion der Erhebungsmethode und ..... Normierung der Testaufgabe Sit and Reach.....	179
4.2.3	Diskussion der Testaufgabe Standweitsprung.....	181
4.2.4	Diskussion der Testaufgabe Situps.....	182
4.2.5	Diskussion der Testaufgabe Einbeinstand .....	183
4.2.6	Diskussion der Testaufgabe Liegestütze .....	186
4.2.7	Diskussion der Testaufgabe 6-Minuten Lauf .....	188
4.3	Vergleich mit anderen Untersuchungen.....	192
5.	Zusammenfassung .....	195
6.	Ausblick.....	197
7.	Literatur .....	200
8.	Anhang .....	229
	Abkürzungsverzeichnis .....	213
	Abbildungsverzeichnis .....	212

Gliederung	12
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>212</b>
<b>Manual Dordel-Koch-Test für Kinder</b> .....	<b>212</b>
<b>Manual Dordel-Koch-Test für Jugendliche</b> .....	<b>212</b>
<b>Lebenslauf</b> .....	<b>292</b>
<b>Abstracts</b> .....	<b>294</b>

## 1. Einleitung

Bewegungsmangel nimmt im Kindes- und Jugendalter stetig zu (BÖS 2004, BAR-OR 2003). Die Ursachen liegen neben diversen soziokulturellen und gesellschaftlichen Veränderungen in einer veränderten Freizeitgestaltung. Der natürliche Bewegungsdrang von Kindern wird durch die Rationalisierung der natürlichen Bewegungsräume und zudem durch immer inaktivere Beschäftigungen wie die Nutzung audiovisueller Medien, eingeschränkt (BAR-OR 2003; DORDEL/DREES/LIEBEL 2000; WEINECK 2000). Bewegungs- und Körpererfahrungen werden somit auf ein Minimum reduziert (BRETTSCHEIDER 2003; DORDEL 2003, 31; PODLICH/KLEINE 2000; GASCHLER 1999). Die Folgen sind motorische Defizite (RUSCH & WEINECK 1998, 13, 19). Durch die veränderte Lebenswelt kommen viele Aktivitäten heute nur noch zu Stande, wenn Kinder und Jugendliche in ihre Bewegungsräume „transportiert“ werden (DORDEL 1997).

Die Bedeutung für Bewegung und Sport hebt die bundesweite Studie von BÖS et al. (2001) hervor. Die Auswertung von rund 1.500 Grundschulern ergab, dass diese am Tag im Mittel 9 Stunden lagen, 9 Stunden saßen, 5 Stunden standen und sich lediglich 1 Stunde bewegten (BÖS, OPPER, WOLL 2002; LIEBISCH et al. 2004). Auch KIPHARD (1997) kommt nach zahlreichen Untersuchungen zu dem Ergebnis, das 2/3 aller Grundschul Kinder zunehmend Bewegungseinschränkungen aufweisen und bis zu 10 Stunden am Tag sitzen. Der immer stärker auftretende Sitzzwang und mangelnde Bewegungsreize im Alltag führen unter anderem zu einer Abnahme von eigenständigem und kreativem motorischen Bewegungsverhalten und diese können letztendlich zu einer Stagnation der motorischen Entwicklung beitragen (DORDEL 2000).

Die Mitgliedszahlen in Sportvereinen sind nach wie vor sehr hoch, bei den 7 – 14 Jährigen waren 1975 35 % in Vereinen organisiert, 1985 waren es bereits 61 %. In den Folgejahren zeigten sich kaum Steigerungen. Für die 15 – 18 Jährigen schwankten die Mitgliederzahlen der Aktiven in den Jahren 1970 bis 1995 zwischen 56 und 66 %. Diese Zahlen verdeutlichen die

Abnahme von selbstbestimmten körperlichen Alltagsaktivitäten im Wohnungsumfeld der Kinder und Jugendlichen und gleichzeitig den Anstieg von fremdorganisiertem Training im Verein (vgl. SCHMIDT 1996). Doch die Auswirkungen der veränderten Lebenswelt der Kinder und Jugendlichen können auch durch gesteigerte Mitgliederzahlen im Schul- und Vereinssport nicht kompensiert werden (BÖS 2005, S.7; GASCHLER 1999).

Es steht außer Frage, dass Bewegung – sowohl in ihrer Qualität wie auch in ihrer Quantität – für die kindliche Entwicklung und somit auch für die Entwicklung von motorischen Fähigkeiten und Fertigkeiten von großer Bedeutung ist. Bleiben in der Kindheit Bewegungsreize aus oder werden nicht in ausreichendem Maße angeboten, kann es nicht nur zu Einschränkungen der körperlichen und motorischen Entwicklung kommen, sondern unter Umständen kann dieser Bewegungsmangel auch Auswirkungen auf die gesamte Persönlichkeitsentwicklung haben (HEBESTREIT et al. 2002; DORDEL et al. 2000; MUNTEAN 2000).

Die orthopädischen, kardiovaskulären, metabolischen sowie psychischen und kognitiven Folgen von Bewegungsmangel sind weitestgehend belegt. Nach HOLLMANN und HETTINGER (2000) weisen 50 – 65 % aller 8 – 18 Jährigen Haltungsschwächen bzw. Haltungsfehler auf. Die Ergebnisse einer Untersuchung von FAUSTMANN (1994) ergeben, dass bereits 75 % aller Berufsschüler und 53 % aller Gymnasiasten regelmäßig oder gelegentlich über Rückenschmerzen klagen. Koordinationsschwächen (30 - 40%), Herz-Kreislauf- (25 %) und Haltungsschwächen (46 - 60%) sind häufige Folgeerscheinungen schon im Kindesalter, die wiederum zu Bewegungshemmungen, mangelndem Selbstvertrauen und abweichendem Sozialverhalten führen können (RUSCH/WEINECK 1998, 13). Auch WEINECK (2000, 392) und KIPHARD (1997, 49ff) erklären die erheblichen motorischen Probleme der Kinder und Jugendlichen dadurch, dass Bewegungsvermeidung an die Stelle von Bewegungslust und Anstrengungsbereitschaft getreten ist. Kinder zeichnen sich im Normalfall durch ein gesteigertes Bewegungsbedürfnis aus, die zunehmende körperliche Inaktivität stellt somit eine Normabweichung dar, unabhängig

davon, ob die Gründe im körperlichen, psychischen oder sozialen Bereich liegen (BAR-OR 1986, 80f).

Daher ist gerade in diesem Alter die Bewegung für die motorische und kognitive Entwicklung sehr bedeutend; eine gute motorische Leistungsfähigkeit ist eine Ressource für den langfristigen Erhalt der Gesundheit (Landtag Nordrhein-Westfalen 2004).

### **1.1 Begriffsbestimmung Motorik**

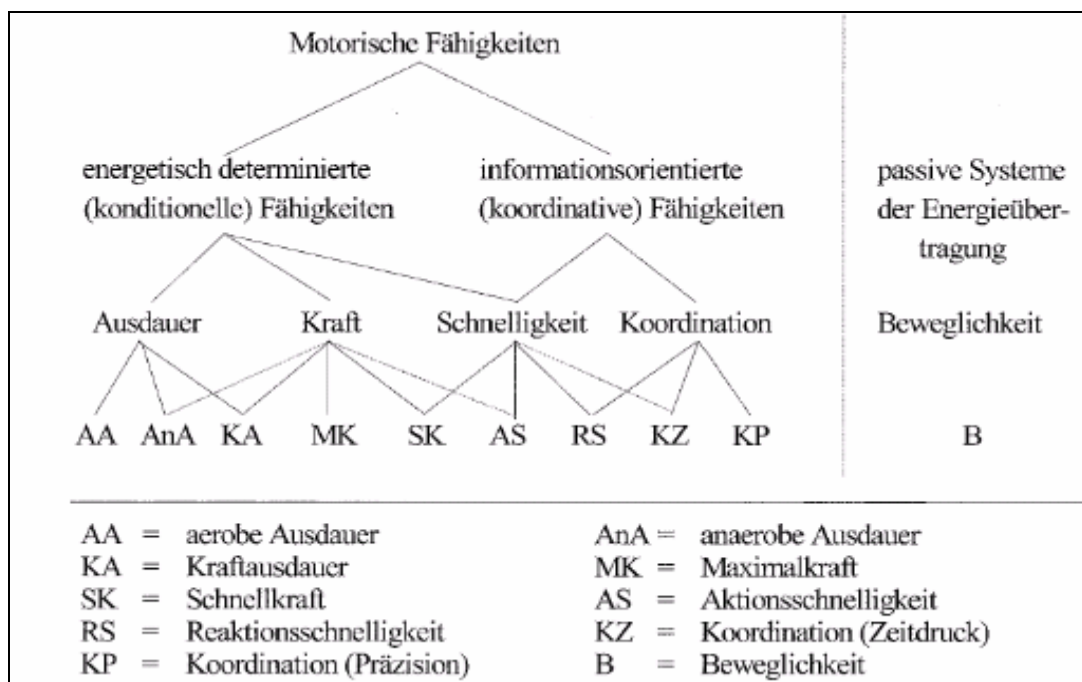
Nach BÖS & MECHLING (1983) ist unter Motorik die Gesamtheit aller Steuerungs- und Funktionsprozesse zu verstehen, die der Haltung zu Grunde liegen. Motorische Fähigkeiten umfassen somit die Gesamtheit der Strukturen und Funktionen, die für den Erwerb und das Zustandekommen von Bewegungshandlungen verantwortlich sind (vgl. BÖS & MECHLING 1983).

Die motorischen Fähigkeiten Kraft, Ausdauer, Schnelligkeit, Koordination und Beweglichkeit bestimmen zwar die Qualität der beobachtbaren Bewegungshandlungen (vgl. BÖS et al 2001), sind jedoch nicht direkt beobachtbar, sondern drücken sich in den motorischen Fertigkeiten aus. Motorische Fähigkeiten und Fertigkeiten stehen somit in wechselseitiger Beziehung. Motorische Fertigkeiten lassen sich in motorische Grundfertigkeiten (z.B. laufen, springen) und komplexe sportmotorische Fertigkeiten (z.B. dribbeln, kralen) unterscheiden (vgl. ROTH 1982), wobei im Rahmen dieser Dissertation die Erfassung der motorischen Grundfertigkeiten oder auch Basisfunktionen genannt im Mittelpunkt stehen sollen.

Bei der Beschreibung der motorischen Leistungsfähigkeit und der Entwicklungsprozesse gibt es verschiedene Ansätze (vgl. BÖS & MECHLING 1983; ROTH & WILLIMCZIK 1999). In der Sportwissenschaft liefert der fähigkeitsorientierte Ansatz ein aussagekräftiges Beschreibungssystem. Die Unterteilung der motorischen Fähigkeiten erfolgt

in drei Ebenen; grundsätzlich werden energetisch determinierte - konditionell und informationsorientierte - koordinative Fähigkeiten unterschieden. Auf einer zweiten Ebene erfolgt eine Unterteilung in die motorischen Grundeigenschaften Ausdauer, Kraft, Schnelligkeit, Koordination und Beweglichkeit, wobei die Koordination und die Beweglichkeit weder dem konditionellen noch dem koordinativen Bereich eindeutig zugeordnet werden können (vgl. BÖS & MECHLING 1983, MEINEL & SCHNABEL 1987, 243). Die Beweglichkeit wird maßgeblich von den passiven Systemen der Energieübertragung bestimmt und zählt daher streng genommen nicht zu den motorischen Fähigkeiten. Da sie für die Qualität von Bewegungshandlungen mit verantwortlich ist, wird sie jedoch zu den Fitnessbausteinen hinzugerechnet (vgl. BÖS & MECHLING 1983; 1985).

In einer dritten Ebene können die Fähigkeitskomponenten in 10 motorische Teilfähigkeiten differenziert werden (vgl. Abb. 1 Differenzierung motorische Fähigkeiten nach BÖS 1987). Zur Ermittlung der jeweiligen Komponenten dienen einzelne Testaufgaben, die sich dann zu Testbatterien zur Erfassung der Basisfunktionen kombinieren lassen.



**Abb. 1: Differenzierung motorische Fähigkeiten (nach BÖS 1987)**



## **1.2 Der Entwicklungsverlauf der motorischen Fähigkeiten im Kindes- und Jugendalter**

Im Kindesalter ist die Entwicklung der Motorik durch ein enormes Wachstum gekennzeichnet. Die konditionellen Fähigkeiten wie Kraft, Schnelligkeit und Ausdauer und auch die Koordination entwickeln sich bei Kindern im Alter von 6 – 11 Jahren nahezu unabhängig vom Geschlecht (KELLER 2002, 7). Die motorische Entwicklung verläuft in den verschiedenen Teilbereichen jedoch unterschiedlich. Bei Jungen sind die Altersstufen vom 7. – 10. Lebensjahr, und dann wieder vom 13. – 16. Lebensjahr entscheidend für die motorische Entwicklung. Bei Mädchen liegen die entsprechenden Zeiträume im 7. – 10 Lebensjahr und dann jedoch 2 – 3 Jahre früher als bei Jungen (HOLLMAN & HETTINGER 2000, 493).

In der Pubertät findet der puberale Wachstumsschub statt, deren Intensität sehr sprunghaft und variabel ist. Im Alter von 11 bis 13,5 Jahren überholen Mädchen häufig die Jungen sowohl im Bezug auf die Körperhöhe als auch dem Körpergewicht. Der puberale Wachstumsschub kann jährlich zu einer Körperhöhenzunahme von 6 – 10 cm und insgesamt 10 – 30 cm zur Folge haben. Dementsprechend kommt es zu einer beträchtlichen Gewichtszunahme. Das Längenwachstum stagniert nach der Pubertät bei den Mädchen etwas früher als bei den Jungen (ROEDE 1981, 192ff).

Eng mit der motorischen Entwicklung ist die körperliche Entwicklung verknüpft. Besonders hohe, korrelative Zusammenhänge zeigen sich zwischen der körperlichen Entwicklung und den konditionell determinierten Fähigkeiten (vgl. ROTH 1979), wie z. B. dem Verlauf der Körpergrößenentwicklung der der Kraftentwicklung. Bis zum Alter von 16 - 17 Jahren ist bei Jungen ein kontinuierliches Größenwachstum zu verzeichnen (vgl. CRASSELT 1994, 110). Die Körpergewichtsentwicklung zeigt bei Jungen einen ähnlichen Verlauf wie die Körpergrößenentwicklung. Bis zum Alter von 18 bzw. 19 Jahren kommt es zu großen Körpermassezunahmen.

Die Entwicklung der Kraft und auch der Schnelligkeit zeigt im Kindesalter einen stetigen Zuwachs. Hinsichtlich der Kraft existieren bei der

Kraftausdauer deutliche geschlechtsspezifische Unterschiede. Mit dem Beginn der Pubertät können für Jungen extreme Leistungszuwächse durch die Freisetzung von Sexualhormonen, insbesondere des Testosterons, beobachtet werden (vgl. SCHMIDTBLEICHER 1994; KELLER 2002, 494ff). Die Mädchen zeigen hingegen nur noch geringfügige Leistungssteigerungen. Die Maximalkraft erreichen die Mädchen etwa mit dem 15. – 17. Lebensjahr, die Männer mit dem 18. – 22. Lebensjahr.

Mit Eintritt der Pubertät stagniert der Leistungszuwachs der Schnelligkeit bei den Mädchen, steigt jedoch bei den Jungen stark an. Die maximale Schnelligkeit wird bei den Mädchen etwa mit dem 15. – 17. Lebensjahr, bei den Jungen mit dem 20. Lebensjahr erreicht (HOLLMANN & HETTINGER 2000, 494f).

In der Kindes- und Jugendzeit ist ein langsamer, kontinuierlicher Anstieg der Entwicklung der Ausdauer zu beobachten. Das absolute  $VO_2\max$  als Bruttokriterium der Ausdauerleistungsfähigkeit zeigt ihr Maximum bei Mädchen zu Beginn der Pubertät und erreicht ab dem 15. – 16. Lebensjahr ein Plateau und bleibt ab diesem Zeitpunkt nahezu konstant. Das grundsätzlich gleiche Verhalten gilt für die Jungen, bei denen der relative  $VO_2\max$  mit dem 18 / 19 Lebensjahr erreicht wird. Im Vergleich zu den Mädchen erreicht dieser in der Regel ein höheres Niveau (KELLER 2002, 11) und bleibt über das gesamte Kindes-, Jugend- und frühe Erwachsenenalter hinweg stabil (vgl. CONZELMANN 1994, HOLLMANN & HETTINGER 2000, 495ff).

Die Beweglichkeit ist die einzige motorische Hauptbeanspruchungsform, die bereits kurz vor der Pubertät ihren Maximalwert erreicht, um dann abzunehmen. Das Alter der größten Entwicklungsdynamik reicht höchstens bis zum 10. Lebensjahr. Die Ursache liegt in der Abnahme der Dehnfähigkeit der Muskulatur, der Sehnen, Bänder und Faszien (vgl. GASCHLER 1996). Die Beugefähigkeit im Hüftgelenk und im Bereich der Wirbelsäule nimmt bis ins Jugendalter zu, die Spreizfähigkeit der Beine und die Beweglichkeit im Schultergelenk stagniert bereits im mittleren Kindesalter ab dem 7. Lebensjahr (vgl. GASCHLER 1994). MECHELEN und KEMPER (1995, 64)

fanden im Sit and Reach Unterschiede für den Messzeitpunkt, das Geschlecht sowie die jeweiligen Wechselwirkungen. Bis zum Abschluss der Pubertät erzielten Jungen einen Zuwachs in der Rumpfbeweglichkeit von 7 bis 15 %. Die Mädchen hingegen blieben zwar über dem Niveau der Jungen, der prozentuale Zuwachs lag mit 3 bis 10 % jedoch etwas niedriger.

Die Entwicklung der Koordination unterliegt starken intra- und interindividuellen Schwankungen. In Abhängigkeit von günstigen Körperproportionen und damit auch von günstigen Krafftigkeiten im Verhältnis zum Körpergewicht ist im Schulkindalter eine starke und ausgeprägte Steigerung der koordinativen Leistungsfähigkeit zu verzeichnen. WINTER (1987) bezeichnet das vorpuberale Alter als ersten Höhepunkt der motorischen und koordinativen Entwicklung. In der Pubertät verlangsamten sich die koordinativen Leistungszuwächse und es zeigen sich Instabilitäten sowie eine Neuanpassung an die Veränderungen der Körperstatik. Mit dem Einsetzen der Pubertät ist die Entwicklung der Koordination beinahe abgeschlossen (KELLER 2002, 11), und mit Abschluss der körperkonstitutionellen Entwicklung kommt es zu einer vollen Ausprägung der koordinativen Leistungsfähigkeit im frühen Erwachsenenalter. Geschlechtsspezifische Unterschiede sind nicht so deutlich ausgeprägt wie bei den konditionellen Fähigkeiten.

### **1.3. Diagnostische Möglichkeit von Bewegung und Bewegungsmangel**

Auch wenn die meisten Studien den Trend in Richtung verminderte Leistungsfähigkeit im Kindes- und Jugendalter in den letzten 20 Jahren zeigen, ist eine Definition sowie die Diagnose von Bewegungsmangel eine schwierige Aufgabe. Es gibt nur wenige Untersuchungen der motorischen Leistungsfähigkeit, die über einen langen Zeitraum durchgeführt wurden. Eine Studie von BÖS und MECHLING (1976-1996) zeigt jedoch eine hohe Invarianz der motorischen Fähigkeiten vom Kindes- bis zum Erwachsenenalter, was die Bedeutung einer frühen Intervention hervorhebt (BÖS & MECHLING 2001, 50-58).

Um die Entwicklung der Leistungsfähigkeit bei Kindern und Jugendlichen klar definieren zu können, ist eine diagnostische Bestandsaufnahme unerlässlich. Erst auf dieser Basis können bewegungsfördernde Maßnahmen ansetzen und hinsichtlich ihrer Wirksamkeit überprüft werden. Eine regelmäßige Berichterstattung für den Bereich der motorischen Leistungsfähigkeit gewinnt immer mehr an Bedeutung.

Biomechanische oder sportmedizinische Verfahren haben zwar im Hinblick auf die Aussagekraft Vorteile gegenüber sportmotorischen Tests (z.B. Fahrradergometrie vs: 6-Minuten Lauf), sie kommen aber für die Anwendung im Bereich von großen Untersuchungen aufgrund des hohen technischen und apparativen Aufwandes nicht in Betracht (BÖS 2001; BECK & BÖS 1995). In der Praxis (z.B. Breitensport, Feldstudien) werden daher in der Regel motorische Tests durchgeführt.

Es gibt über 700 motorischen Einzeltests (vgl. BÖS 2001), die sich zu einer Unmenge von Testprofilen und Testbatterien zusammensetzen lassen. Nach einer genaueren Betrachtung können diese zu Basisaufgaben und Testtypen zusammengefasst werden. Testbatterien lassen sich weiterhin in Konditions- und Fitnesstests sowie Koordinationstests und weiterhin hinsichtlich Dimensionalität und Komplexität unterscheiden. Bedeutend für einen Test bzw. Testbatterie sind neben der Aussagekraft und Praxisrelevanz auch die

Testvalidität und die Verfügbarkeit von Vergleichswerten. In einigen Übersichtsarbeiten findet sich eine Zusammenstellung von Testaufgaben mit Normwerten (BÖS & TITTELBACH 2002; MALINA & ROCHE 1983; BECK & BÖS 1995).

In der Tabelle 1 sind einige ausgewählte Komplextests zur Erfassung der motorischen Leistungsfähigkeit dargestellt.

Testname	Autor	Jahr	Land	Alter	Normen
AST 6-11	Bös/Wohlmann	1987	Deutschland	6 - 11	1.500
Eurofit	Van Mechelen	1988	Europa	6 - 18	>1.000
MFT	Rusch	1998	Deutschland	6 - 17	1.169
KATS-K	Bös et al.	2001	Deutschland	6 - 11	1.400
MOMO	Worth/Bös et al.	2002	Deutschland	4 - 17	4.529
KTK	Schilling/Kiphard	1974			

**Tabelle 1: ausgewählte Übersicht normierter motorischer Komplextests (vgl. Bös 2003)**

Relativ neu entwickelt ist das Karlsruher Testsystem für Kinder von 6 – 11 Jahren (KATS), wobei hier der Allgemeine Sportmotorische Test (AST 6 – 11) sowie einige Einzeltests Bestandteile sind. Der Eurofit, der für Kinder und Jugendliche von 8 – 18 Jahren entwickelt wurde, ist in Deutschland nicht weit verbreitet, Gründe liegen womöglich an einer nicht befriedigenden Testökonomie (BÖS 2004, 10). Weitere Beispiele für normierte motorische Komplextests sind z. B. der Körperkoordinationstest für Kinder (KTK) von SCHILLING & KIPHARD (1974). Der KTK ist im Bereich der Motodiagnostik weit verbreitet, ursprünglich wurde er zur motometrischen Funktionsprüfung hirngeschädigter Kinder entwickelt und dient der zur Überprüfung der

Gesamtkörperkoordination. Weitere normierte Testbatterien sind der Münchener Fitnessstest (MFT) und der Motoriktest für 4 – 6-jährige Kinder (MOT 4 – 6) von ZIMMER & VOLKAMER aus dem Jahr 1984.

Im Rahmen der KIGGS- Studie wurden aus insgesamt 18.000 befragten 4.529 Kinder und Jugendliche von 4 bis 17 Jahren aus 167 Orten in Deutschland hinsichtlich ihrer körperlichen Leistungsfähigkeit in einem Projektzeitraum von 2003 bis 2006 untersucht (WORTH et al. 2008). Bei MOMO handelt es sich zwar um einen repräsentativen Test, die Probanden haben jedoch auf freiwilliger Basis an den Testungen teilgenommen, sodass die Repräsentativität auch kritisch zu betrachten ist. Bei MOMO handelt es sich bei um eine aufwendige Testbatterie, in der viele Einzeltests, wie z. B. ein Fahrrad Ausdauerstest und mehrere Feinmotorik-Tests Bestandteile darstellen. Somit ist die Testbatterie nicht ökonomisch und daher nicht in den Praxisalltag, wie z. B. in eine Sportstunde oder in den Vereins- und Breitensport integrierbar. Die Untersuchungsdauer für einen Probanden beträgt für das MOMO-Modul 30 bis 45 Minuten.

Weitere bekannte sportmotorische Testbatterien sind Haro-Fitness-Test, er besteht aus sechs Testaufgaben zur Erfassung der motorischen Fähigkeiten bei Kindern und Jugendlichen von 10 – 18 Jahren (HAAG 1970) und der International Physical Performance Test Profile (IPPTP) zur Erfassung der körperlichen Leistungsfähigkeit von Kindern im Alter von 9 – 17 Jahren (BÖS & MECHLING 1993).

Zudem gibt es eine Vielzahl von Screeningverfahren und Fitnessstests, die jedoch nicht so weit verbreitet sind, wie z. B. eine von DORDEL (1993) im Jahr 1987 entwickelte sportmotorische Screeningbatterie zur Auslese körperlich leistungsschwacher und motorisch auffälliger Grundschüler. Die heterogene Testbatterie besteht aus 12 Testaufgaben sowie allgemeinen Bemerkungen zum Sportunterricht, ist für Kinder im Alter von 6 bis 11 Jahren geeignet und dient der Ermittlung körperlicher Leistungsschwächen und motorischen Auffälligkeiten. Es handelt sich um einen ökonomischen Test, der jedoch keine Normwerte vorgibt. Auch die Testgütekriterien wurden nicht

überprüft (BÖS 2001, 27f). Da die Ergebnisse stark von den Fähigkeiten des Testleiters abhängen, ist er nur bedingt für die Grundschule geeignet, da gerade hier oft fachfremdes Lehrpersonal den Sportunterricht durchführen.

In den letzten 10 Jahren gibt es allerdings kaum neue aussagekräftige Tests mit einer ausreichenden Probandenzahl. Ausgelöst durch die aktuellen Diskussionen in Deutschland bezüglich der Fitness von Kindern (vgl. Deutscher Bundestag 2000, KMK 2002) gibt es zurzeit viele Arbeiten und Forschungsansätze, um die Motorik und die Leistungsfähigkeit von Kinder und Jugendlichen repräsentativ zu erfassen. Es gibt in Deutschland aber keine bundesweit repräsentativ normierten Tests, die einen Vergleich der einzelnen Untersuchungen ermöglichen und sowohl den wissenschaftlichen Ansprüchen genügen (Objektivität, Reliabilität, Validität) als auch praktisch anwendbar sind (Ökonomie). Zudem gibt es kaum einen Test, der alle motorischen Grundeigenschaften überprüft und sowohl bei Kindern als auch bei Jugendlichen angewandt werden kann. Auch aus politischer Sicht werden standardisierte sportmotorische Testverfahren zur Ermittlung des Bewegungsstatus von Kindern und Jugendlichen eingefordert (Landtag Nordrhein-Westfalen 2004). Durch die Entwicklung eines einheitlichen, normierten Tests können die motorischen Fähigkeiten der Kinder verschiedener Altersstufen festgestellt und auf die Leistungsfähigkeit geschlossen werden. Weiterhin forderte der Landtag einen Sporttest, der Lehrern und Erziehern ermöglicht, ohne großen Aufwand Defizite in der motorischen Entwicklung aufzudecken, sodass gezielte Fördermaßnahmen gestellt werden können.

#### 1.4 Untersuchungen zu säkularen Trends

Es gibt inzwischen zahlreiche Studien, die der Frage „Hat sich die motorische Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen in den letzten Jahren und Jahrzehnten verändert?“ nachgehen.

Tabelle 2 zeigt einige ausgewählte Untersuchungen zu säkularen Trends in der motorischen Leistungsfähigkeit.

Autor (Quelle)	Unters.jahr	Probandenzahl	Alter	Methode
Gaschler/Heinecke (1990)	1979 - 1989	74 / 74	7-9	SMT
Davis et al. (1994)	1987 / 1992	2.108	6-16	SMT
Kirchem (1998)	1989 / 1998	1.879	7-8	SMT
Crasselt (1998)	1981 – 1986/1991	Repräs. DDR, Sachsen	7-15	SMT
Eggert t al. (2000)	1985 / 1995	300 / 180	7-10	DMB
Bös/Mechling (2002)	1976 – 2002	342 / 115	10	SMT
Rusch/Irrgang (2002)	1986 – 1995/2001	269 / 850 / 2500	11-14	MFT
Raczek (2002)	1965 75/85/95	– insg. 10.015	8-18	SMT
Tompkinson (2007)	1958 - 2003	129.882	6-19	SMT

**Tabelle 2: ausgewählte Untersuchungen zu säkularen Trends in der motorischen Leistungsfähigkeit (SMT = sportnotorische Einzeltests; DMB = Diagnostisches Inventar motorischer Basiskompetenzen von Eggert; MFT = Münchener Fitness-Test)**

Fortführend an die im Rahmen von systematischen Schulreihenuntersuchungen zur Fitness in der ehemaligen DDR hat



CRASSELT diese repräsentativ für Sachen 1991 fortgeführt und fand in dem Zeitraum von 1986 bis 1991 eine Stagnation der Leistung mit Tendenzen zu Leistungsverlusten.

Im Zeitraum von 1976 bis 1996 wurden in zehn Jahrsabständen dieselben Probanden von BÖS und MECHLING hinsichtlich ihrer motorischen Fähigkeiten untersucht; 1976 wurden 342 10-jährige Schüler getestet, zehn Jahr später 109 20-Jährige, nach weiteren zehn Jahren 33 30-Jährige. Die Ergebnisse zeigten über diese Zeiträume erstaunlich stabile motorische Fähigkeiten, die mittleren Korrelationen der Erst- und Nachuntersuchungen lagen über 0,5 und immer noch bei 0,42 für den 20-Jahres-Zeitraum. Es scheint also, dass die motorischen Fähigkeiten eine relativ hohe zeitliche Invarianz besitzen, was eine möglichst frühzeitige Intervention entgegen der Verschlechterung der Leistungsfähigkeit umso wichtiger erscheinen lässt (vgl. BÖS 2005, 10).

Ein Vergleich der mittels MFT ermittelten Ergebnisse von RUSCH und IRRGANG (2002) zeigen im Jahr 1995 bei nur 22 % und 2001 bei nur 27 % der getesteten Probanden im Alter von 12 bis 18 Jahren Leistungen wie die Leistungen Gleichaltriger im Jahr 1986. Zu gleichen Resultaten kommt die WIAD-Studie (2000), in der nur 0 – 10 % der getesteten Probanden sehr gute Ergebnisse erzielten, jedoch 13 – 27 % nur mangelhafte Leistungen erbrachten (KLAES et al. 2002, 26). Auffällig an den Untersuchungsergebnissen war, dass die erfragte Selbsteinschätzung zur körperlichen Leistungsfähigkeit vor allem bei den männlichen Probanden mit unterdurchschnittlichen Leistungen nicht den tatsächlichen Leistungen entsprachen; 85 % der Getesteten mit ausreichenden und schlechteren Beurteilungen schätzten sich selbst befriedigend bis sehr gut ein (KLAES et al. 2002).

In einer Untersuchung von RACZEK (2002) wurden über einen Zeitraum von 30 Jahren 10.015 Kinder und Jugendliche aus Polen untersucht. RACZEK stellt bei beiden Geschlechtern einen hoch signifikanten Leistungsrückgang

fest, der sich besonders im energetisch-konditionellen Bereich zeigt und sich immer weiter in frühere Altersgruppen vorverlegt (RACZEK 2002, 214).

TOMKINSON et al. (2007) stellten für den Zeitraum von 1958 bis 2003 eine Übersicht über Untersuchungen der motorischen Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen im Alter von 6 bis 19 Jahren aus 27 Ländern zusammen. Über den Zeitraum von 45 Jahren zeigte sich eine Verschlechterung der Leistungsfähigkeit um 0,36 % im Mittel pro Jahr, wobei besonders in den letzten 30 Jahren eine Abnahme zu verzeichnen ist. Betrachtet man den Zeitraum von 1970 bis 2003, liegt eine Abnahme von 0,46 % im Mittel pro Jahr vor. Dies geht auch aus der

Metaanalyse von TOMKINSON et al. (2003, 285 – 300) hervor, in der insgesamt 129.882 Kinder und Jugendliche im Alter von 6 bis 19 Jahren aus 55 Studien hinsichtlich ihrer motorischen Leistungsfähigkeit untersucht wurden. Die Untersuchung belegt, dass die aerobe Ausdauerleistungsfähigkeit zwischen 1981 und 2000 um 0,43 % im Mittel pro Jahr abgenommen hat. Die Verschlechterung der Leistungsfähigkeit zeigte sich besonders bei Jugendlichen, die Ergebnisse waren bei Jungen und Mädchen ähnlich. Das Besondere an dieser Metaanalyse ist, dass die Ergebnisse ausschließlich aus Studien resultieren, in denen die Daten mit gleicher Testmethodik, nämlich dem 20 Meter shuttle run test (20mSRT) erhoben wurden.

Die Ergebnisse der Probanden in Untersuchungen von KIRCHEM, EGGERT et al. und GASCHLER % Heinecke (vgl. Tabelle 2) ergaben ebenfalls Leistungsverluste im Vergleich zu früheren Generationen. Weitere Untersuchungsergebnisse weisen ebenfalls auf eine deutliche Verschlechterung der motorischen Leistungen von Kindern und Jugendlichen hin (KUNZ 1993; OBST & BÖS 1997 / 1998; KRUBER 1997; JENDRITZKI & KÜPPERS, 1997; HIRTZ 1998).

Im Gegensatz zu der überwiegenden Zahl der Studien zur körperlichen Leistungsfähigkeit bei Kindern und Jugendlichen kommen KRETSCHMER und GIEWALD (2001) in ihren Untersuchungen bei Hamburger Kindern nicht

zu dem Ergebnis, dass sich die Leistungsfähigkeit im Laufe der Jahre verschlechtert hat. Die Testungen erfolgten anhand des Allgemeinen Sportmotorischen Tests (AST). Allerdings muss kritisch angemerkt werden, dass in den entsprechenden Publikationen die zugrunde liegenden Daten, die eine solche Aussage erlauben, nicht hinreichend dargestellt werden. Hier stellt sich daher die Frage, mit welchen Normwerten die Ergebnisse verglichen wurden.

Eine Übersicht mit einer Auswertung mehrerer Studienergebnisse von BÖS & LIEBISCH et al. (2001) belegen ebenfalls eine Verschlechterung der motorischen Leistungsfähigkeit im Kindes- und Jugendalter in den letzten Jahrzehnten, wobei auch hier die Leistungsunterschiede in der aeroben Ausdauerleistungsfähigkeit und der Beweglichkeit besonders deutlich sind. Dabei zeigt sich das Problem der Vergleichbarkeit verschiedener Studien: es gibt kaum repräsentative Untersuchungen, die zum Vergleich herangezogenen Untersuchungen sind mit einem nicht genau beschreibbaren Stichprobenfehler behaftet.

Um dennoch einen präzisen Vergleich zu ermöglichen, wählte BÖS (2001, 6ff) einzelne Testaufgaben aus großen Studien aus. Hierbei handelte es sich um 54 Untersuchungen von 43 verschiedenen Autoren über einen Zeitraum von 1965 bis 2002. Die Ergebnisse der mehreren hunderttausend Probanden von 6 - 17 jährigen Jungen und Mädchen weisen hinsichtlich der Mittelwerte für Größe, Gewicht und BMI auf eine tendenzielle Zunahme hin, im Gegensatz dazu stand jedoch eine signifikante Abnahme der sportmotorischen Testergebnisse (20m Lauf, 6min Lauf, Rumpfbeugen, Standweitsprung) mit Ausnahme der Sit-ups (BÖS, 2003, 12ff). Die Leistungsabnahme betrug insgesamt mehr als 10 %, wobei sich die größten Unterschiede bei Ausdauerläufen und der Beweglichkeit zeigten (BÖS, 2003, 16).

Betrachtet man beispielsweise die Entwicklung der Leistungsfähigkeit mittels des 6-Minuten Laufs, so liefen Schüler 1996 916 Meter, im Jahr 1976 1.145 Meter. Das entspricht einer Leistungsdifferenz von 20 %. Die Kraftausdauer

gemessen an Liegestütze und Situps zeigten die deutlichsten Unterschiede im zeitlichen Vergleich. Während 1976 durchschnittlich 22 Liegestütze und 24 Situps absolviert wurden, waren dies 1996 nur noch 14 Liegestütze bzw. Situps. Die Leistungsdifferenz beträgt 28 % für die Liegestütze und 42 % für die Situps (BÖS 2004). Beim Standweitsprung lagen die Werte der Jungen von 1978 mit 144 cm im Mittel 12 cm besser als im Jahr 2000 mit 132 cm. Bei den Mädchen lagen die Werte vor 22 Jahren bei 141 cm, sie sind somit ca. 18 cm weiter gesprungen als im Jahr 2000. Nach BÖS et al. (2001) hat sich die Bewegungszeit der Kinder im Vergleich zu den 70er Jahren von drei bis vier Stunden auf eine Stunde pro Tag minimiert. Zudem zeigen die Ergebnisse der Studie, dass die Unterschiede der körperlichen Leistungsfähigkeit zwischen den einzelnen Kindern immer größer werden und der Anteil von Kindern mit einer geringen Fitness zunimmt.

Diese Ergebnisse lassen sich kaum durch eine Veränderung der dispositionellen Merkmale in den letzten Jahrzehnten bei den Kindern und Jugendlichen erklären, sondern die Ursache liegt eher in einer Zunahme des Bewegungsmangels.

## 1.5 Hintergrund der vorliegenden Arbeit

In der heutigen Zeit sind der Trend hin zu einer verminderten motorischen Leistungsfähigkeit und der zunehmende Bewegungsmangel ein erheblicher Risikofaktor gegen eine gesunde motorische Entwicklung und die Gesundheit im Allgemeinen. Eine Erfassung des Bewegungsstatus und der motorischen Fähigkeiten ist somit von herausragender Bedeutung. Nur wenn motorische Defizite diagnostiziert und gezielt mit Fördermaßnahmen ausgeglichen werden, kann eine gesunde Entwicklung gewährleistet werden. Festigen sich im Kindes- und Jugendalter jedoch motorische Defizite und steigt der Bewegungsmangel weiterhin an, drohen bereits im frühen Erwachsenenalter neben Erkrankungen des Haltungs- und Bewegungsapparates auch chronische Erkrankungen wie Übergewicht und Adipositas. Im Erwachsenenalter sind diese Defizite und Folgen nur schwer zu beheben. Der Grundstein für ein lebenslanges Sporttreiben und eine gesundheitsförderliche Lebensweise wird im Kindes- und Jugendalter gelegt.

Ein motorischer Tests ist ein wissenschaftliches Routineverfahren zur Untersuchung eines oder mehrerer theoretisch definierbarer und empirisch abgrenzbarer Persönlichkeitsmerkmale, wobei das individuelle, allgemeine und spezielle motorische Fähigkeitsniveau Gegenstandsbereiche darstellen. Ein motorischer Test soll eine möglichst quantitative Aussage über den Grad einer individuellen Merkmalsausprägung liefern, daher muss er unter Standardbedingungen durchgeführt werden und den statistischen Gütekriterien des jeweiligen testtheoretischen Modells genügen (vgl. BÖS 2001).

Damit ein Test zur Erfassung der Leistungsfähigkeit sich durchsetzt, muss er in erster Linie in der Praxis anwendbar sein. Denn nur so haben Lehrer, Übungsleiter, Trainer und Sportler auch im Alltag die Möglichkeit, den Bewegungsstatus ihrer Schüler und Probanden und einfach überprüfen zu können. Auf der Basis des aktuellen Leistungsstandes können dann regelmäßig adäquate Förderprogramme durchgeführt, auf ihre Wirksamkeit hin überprüft und angepasst werden.

Der zu entwickelnde Test muss einen Überblick über alle motorischen, für die Gesundheit relevanten Basisfähigkeit liefern, eine Aussage allein beispielsweise über die koordinativen Fähigkeiten (vgl. KTK) oder die Angabe eines Gesamtsummenscore einer Testbatterie sind nicht hinreichend. Weiterhin muss der Test nicht nur leicht durchzuführen, sondern auch leicht auszuwerten sein. Dabei sollte eine möglichst große Altersspanne abgedeckt werden, damit die Testergebnisse auch im Laufe der motorischen Entwicklung vom Kindes- und Jugendalter vergleichbar bleiben. Um die Ergebnisse der Testungen gewährleisten zu können, müssen die Gütekriterien hinsichtlich der Validität, Objektivität und Reliabilität hinreichend sein.

Nach diesen Vorsätzen wurde der Dordel-Koch-Test entwickelt. Mittels des Dordel-Koch-Tests soll

- die Aktuelle körperliche Leistungsfähigkeit ermittelt werden,
- ein Vergleich der Ergebnisse durch die Normwerte ermöglicht werden,
- die Beurteilung von Entwicklungsverläufen gewährleistet werden.

## 1.6 Der Dordel-Koch-Test

Der Dordel-Koch-Test dient der Erfassung der motorischen Basisfähigkeiten und ermöglicht die Prüfung darauf aufbauender Bewegungsprogramme, Übungen und Maßnahmen.

Bei dem DKT handelt es sich um eine Testbatterie, die aus Einzeltests zusammengesetzt wurde. Diese Einzeltests wurde zum einen bereits hinsichtlich der Testgütekriterien Objektivität, Reliabilität und Validität überprüft und zum anderen gibt es für die jeweilige Testaufgabe bereits einzelne Normwerte. Mittels des Dordel-Koch-Tests werden sowohl die Koordination, die Beweglichkeit als auch die Kraft und die Ausdauer überprüft. Dieser Test ist ohne großen Zeitaufwand, z. B. bei einer Klassenstärke mit 25 Schüler bei 5 Testleitern innerhalb einer regulären Sportstunde) durchführbar und ist weiterhin auch zur Testung von Randgruppen (z. B. übergewichtigen und adipösen Kindern) sehr gut geeignet. Es ist nur ein geringer materieller und personeller Aufwand erforderlich, die benötigten Materialien gehören zum größten Teil zur Grundausstattung einer Turnhalle (Matten, Seilchen, etc.).

Die Auswahl der relevanten Fähigkeiten orientiert sich an etablierten Einzeltests und basiert auf der in Abbildung 1 dargestellten Systematisierung der motorischen Leistungsfähigkeit sowie der Zielsetzung, alle - die Gesundheit beeinflussenden - Basisfähigkeiten in einer praktikablen Art und Weise zu erfassen. Somit sollen sowohl konditionelle als auch koordinative Fähigkeiten und die Beweglichkeit erfasst werden. Die Erfassung der Maximalkraft entfällt, da diese zum einen im Kindesalter eine untergeordnete Rolle spielt und zum anderen lediglich über apparative Verfahren hinreichend erfasst werden kann (BÖS & WOHLMANN 1988). Auch die anaerobe Ausdauer wird vernachlässigt, da diese im Kindesalter noch nicht ausreichend ausgeprägt ist und diese Fähigkeit für ein gesundes Bewegungsverhalten keine maßgebliche Rolle spielt.

Zur Erfassung der Kraftausdauer wurden zwei Testaufgaben mit unterschiedlicher muskulärer Beanspruchung, die Sit-ups und die

Liegestütze, gewählt. Zur Diagnose der Kraftausdauer der Bauchmuskulatur ist die Testaufgabe Sit-ups weit verbreitet (BÖS 1992) und belegt einen engen Zusammenhang zu einer isolierten Messung der Bauchmuskulatur (BÖS; WYDRA; KARISCH 1992, 174). Um auch unterschiedliche Muskelgruppen zu erfassen, wurde die Aufgabe Liegestütze zur Erfassung der Kraftausdauer der Rumpfmuskulatur hinzugenommen.

Zur Überprüfung der Koordination unter Zeitdruck wurde das seitliche Hin- und Herspringen ausgewählt, wobei bei dieser Testaufgabe auch Kraftausdauer-elemente enthalten sind.

Die Schnellkraft wird mittels der Testaufgabe Standweitsprung erfasst, da Testaufgaben wie der „Dreierhop“ oder der „Jump and Reach“ als weniger valide gelten (BÖS 1987, 109; SCHEWE 1979).

Der Einbeinstand wird als subjektives Verfahren zur Erfassung der Gleichgewichtsfähigkeit eingesetzt. Der Einzeltest ist schon lange in zahlreichen Untersuchungen Bestandteil der Diagnostik, wurde jedoch erst im Jahre 1998 als apparativer Test mit einer Prüfung der Gütekriterien publiziert (AGEBERG et al. 1998). Von einer Variation des Einbeinstandes mit hohem Standardisierungsgrad z. B. die Stabilometrie, wurde aufgrund der mangelnden Praktikabilität (teure und aufwendige Apparatur) bewusst Abstand genommen.

Die Beweglichkeit wird mittels des Sit and Reach gemessen, da hier im Gegensatz zum Stand and Reach der Einfluss der Schwerkraft ausgeschlossen ist und auch weitere Störfaktoren, wie z. B. mangelndes Gleichgewicht ausgeschlossen werden. Der Sit and Reach dient der Bestimmung der Rücken- und Beinbeweglichkeit zur Quantifizierung der allgemeinen Beweglichkeit und wurde im Jahre 1952 von WELLS und DILLON für alle Altersgruppen entwickelt (BÖS 2001, 253). Die Rumpfbeugefähigkeit wird hier als Kombination aus Dehnfähigkeit der ischiocruralen Muskulatur und der Flexionsbeweglichkeit der Wirbelsäule gesehen. Es handelt sich um einen ökonomischen Test zu dem Normwerte erstellt und die Hauptgütekriterien untersucht wurden. Die Objektivität/Reliabilität wurde mit einem Reliabilitätskoeffizienten von  $r = .97$  überprüft (HOEGER & HOPPKINS 1992, MINKLER & PATTERSON 1994), die Validität  $r = .89$ .



Die Ermittlung der aeroben Ausdauer mittels sportmotorischer Tests erfolgt in der Regel über Lauftests, wobei nach Art der Standardisierung zwischen Zeit- und Streckenläufen differenziert werden kann. Aufgrund der Praktikabilität, aus organisatorischen Gründen und unter Berücksichtigung der Altersklassen der Probanden wurde der 6-Minuten Lauf gewählt. Der 6-Minuten Lauf dient der Überprüfung und quantitativen Bestimmung der kardiopulmonalen Ausdauer und wurde von BÖS/MECHLING im Jahre 1983 für Kinder ab 10 Jahre entwickelt. Es handelt sich um einen Test mit hohem Standardisierungsgrad, die Testgütekriterien wurden im Rahmen eines Test-Retest Verfahrens mit Versuchsleiterwechsel ( $r = .87$ , Stabilitätskoeffizient  $R = .70$ ) überprüft und Normwerte erstellt. Die Durchführung in der Turnhalle wurde als „Schlech Wettervariante“ angegeben. Da die Ergebnisse auf einem Freiplatz nicht mit denen in der Halle gleichgesetzt werden können (BÖS 2001, 41), wurde der 6-Minuten Lauf aufgrund unklarer Wetterverhältnisse im Rahmen der Normierung einheitlich in der Halle durchgeführt.

Unter dem Aspekt, dass weder gleiche Muskelgruppen noch sich beeinflussende Fähigkeitsbereiche direkt nacheinander beansprucht werden sollten, wird in der Methodik eine bestimmte Reihenfolge der Testaufgaben empfohlen.

Die Normwerte dienen dazu, Lehrern, Übungsleitern und Multiplikatoren im Bewegungs- und Sportbereich Richtwerte an die Hand zu geben, um differenzierte Aussagen über die Leistungsfähigkeit der Kinder und Jugendlichen treffen zu können. Auf dieser Basis können dem Leistungsstand angepasste Übungs- und Trainingsprogramme durchgeführt und auf ihre Effektivität überprüft werden. Das Testergebnis weist zudem indirekt auf die sportliche Aktivität bzw. auf Bewegungsmangel hin. So können beispielsweise Lehrer in der Schule mit Hilfe dieses Tests z.B. bei jährlicher Durchführung einen Überblick über die Entwicklung motorischer Fähigkeiten und Fertigkeiten und den sportlichen Leistungsstand erhalten. Durch den Dordel-Koch-Test können weiterhin Defizite in den einzelnen motorischen Fähigkeiten diagnostiziert und auf dieser Basis gezielt Förderempfehlung entwickelt werden.

Somit ermöglicht der DKT zum einen den interindividuellen Vergleich: mittels der Normdaten kann die motorische Leistungsfähigkeit in den einzelnen Hauptbeanspruchungsformen eines Schülers bzw. eines Jugendlichen verglichen und bewertet werden, Schwächen und Stärken identifiziert und Unterschiede zwischen den Geschlechtern und den Altersgruppen dargelegt werden. Zum anderen gibt der DKT eine praktikable Methode für einen intraindividuellen Vergleich, z.B. zur Überprüfung von Trainingsfortschritten bzw. Verlaufsdiaagnosen, so dass individuelle Fortschritte für die einzelnen motorischen Fähigkeiten herauskristallisiert werden können.

In der Tabelle 3 sind die Testaufgaben des Dordel-Koch-Tests (DKT) graphisch dargestellt. Ein ausführliches Testmanual ist im Anhang beigefügt.

	<b>Testname</b>	<b>Fähigkeitsbereich/ Aufgabenstruktur</b>	<b>Messwertaufnahme</b>
1.	<b>Seitliches Hin- und Herspringen</b>	Koordination unter Zeitdruck (Gesamtkoordination), Schnelligkeit, Kraftausdauer der Beinmuskulatur	Korrekt ausgeführte Sprünge in 15 sec.  (2 Versuche)
2.	<b>Sit and Reach</b>	Beurteilung der Flexibilität (vorrangig der Beweglichkeit der Hüftgelenke und der unteren Wirbelsäule)	Skalenwert wird an weitestem Punkt, den die Fingerspitzen berühren, abgelesen (Probeversuch)
3.	<b>Standweitsprung</b>	Schnellkraft/Teilkörper, untere Extremität	Weite von Absprunglinie bis Ferse des hinteren Fußes in cm (2 Versuche)
4.	<b>Sit-up</b>	Messung der Kraft der Bauchmuskulatur und der Hüftbeuger	Korrekte Sit-ups in 40 sec. (Probeversuch)
5.	<b>Einbeinstand</b>	Koordination bei Präzisionsaufgabe: Standgleichgewicht einbeinig (Augen geöffnet)	Quantitativ: Bodenkontakt mit dem Spielbein während einer Minute Qualitativ: überwiegend ruhige Haltung? Starke Ausgleichsbewegungen mit den Armen und mit dem Spielbein? (Probeversuch)
6.	<b>Liegestütz</b>	Kraftausdauer/Teilkörper Rumpf	Richtig ausgeführte Liegestütze in 40 sec. (Probeversuch)
7.	<b>6-Minuten-Lauf</b>	Aerobe Ausdauer/Ganzkörper	Gemessen wird die in 6 min. zurückgelegte Strecke
Materialliste: Stoppuhr, 4 Turnmatten, 1 Maßband, Tesakrepp, 2 Seilchen, "Sit and Reach" - Apparatur			

**Tab. 3: Kurzbeschreibung der einzelnen Testaufgaben**

Ziel der vorliegenden Arbeit ist die Normierung des Dordel-Koch-Tests (DKT), um eine ökonomische Überprüfung der Leistungsfähigkeit im Kindes- und Jugendalter zu gewährleisten.

Auf der Basis einer Datenpopulation von 2.385 Kindern und Jugendlichen aus sechs Schulen (Grundschule, Haupt-/Realschule, Gymnasium), in denen der sportmotorische Dordel-Koch-Test (DKT) durchgeführt wurde, erfolgt die Datenauswertung und die Erstellung der Normwerte für die einzelnen Testaufgaben getrennt nach Altersklassen und Geschlecht.

## **2. Methodik**

### **2.1 Testverfahren / Testorganisation**

Bei dem DKT handelt es sich um eine Testbatterie, in der bereits sieben bekannte Testaufgaben neu zusammengestellt wurden. Er dient speziell der Erfassung der motorischen Basisfunktionen von Kindern und Jugendlichen im Alter von 6 – 16 Jahren und erfasst sowohl Koordination, Beweglichkeit als auch Kraft und Ausdauer. Die Schnelligkeit wird anteilig durch die Aufgabe „Seitliches Hin- und Herspringen“ erfasst. So kann mittels des DKT eine Aussage über die allgemeine Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen getroffen werden.

Der gesamte zeitliche, personelle und materielle Aufwand ist gering, so dass der Test innerhalb der regulären Schulzeit in Primar- und weiterführenden Schulen durchgeführt werden kann. Inklusive der Erhebung der anthropometrischen Daten, reicht für die Testung einer Klasse von durchschnittlicher Größe (ca. 25 Kinder) mit einer ausreichender Helferzahl (5 - 6 Testleiter) zeitlich eine Doppelstunde aus. In der Regel verfügen Schulen über eine adäquate Turnhalle, so dass die räumlichen Testvoraussetzungen für alle untersuchten Probanden gleich sind. Durch die Testerfassungsbögen ist eine Protokollierung unkompliziert. Die Auswertung mit den in dieser Arbeit evaluierten Normtabellen und die Einteilung in ein sechsstufiges Klassifikationsschema ermöglichen eine leichte Interpretation der Daten. Die Referenzwerte nehmen eine Einteilung von eins bis sechs vor, wobei Werte im Bereich eins als überdurchschnittlich gelten und Werte im Bereich ungenügend als unterdurchschnittlich bzw. auffällig zu bewerten sind (vgl. BECK/BÖS; BÖS et al. 2001).

Sämtliche Aufgaben wurden bereits hinsichtlich der Testgütekriterien überprüft. Daher erfolgte im Rahmen dieser Normierung nur eine „kleine Validierung“ zur Kontrolle.

Die Testaufgaben genügen sowohl dem Kriterium der Einfachheit und Ökonomie als auch dem Kriterium der wissenschaftlichen Zuverlässigkeit und Aussagekraft (s. Tabelle 3, S. 33).

## **2.2 Untersuchungsgang**

Vor Beginn der Untersuchungen wurden die Grundschulen über die Testdurchführung in Form von Informationsveranstaltungen und direkt an den Schulen informiert. Dabei wurde den Lehrer/Innen ein Schreiben über die Tests inklusive einer für die Auswertung der Untersuchungen erforderlichen Einverständniserklärung für die Eltern übergeben.

Die Hauptschule, die Realschule und das Gymnasium wurden zunächst während einer internen Lehrerkonferenz informiert. Nach Einwilligung der Schulen wurden die Eltern schriftlich in Form eines Informationsschreibens in Kenntnis gesetzt.

Für die Durchführung der Testsverfahren sowie der Erhebung der anthropometrischen Daten wurden viele Testhelfer benötigt. Diese wurden vorab sowohl theoretisch als auch praktisch geschult. Die jeweiligen Instruktionen wurden genau festgelegt und die Beurteilungskriterien für jedes einzelne Item genau erörtert und erklärt. Die Schulungen der Testleiter fanden an der Deutschen Sporthochschule in einer Turnhalle statt. Die Testleiter konnten vorab das Manual studieren, in einem theoretischen Teil wurden der Aufbau der einzelnen Testaufgaben und die Durchführung besprochen; thematisiert wurden hierbei speziell, die Testanleitung und die Auswertung sowie typische Fehlerquellen und Lösungswege. Auf eine einheitliche Verbalisierung und Erklärung wurde geachtet. Zudem wurden die Motivation der Probanden und das Testleiterverhalten allgemein ausführlich behandelt. In einem Praxisteil lernten die Testleiter zum einen, die Übungen selbst durchzuführen und zu erklären, anzuleiten und zu bewerten. Typische Fehler und Probleme bei der Testdurchführung wurden aufgezeigt und besprochen.

In diesem Rahmen wurden neben dem Aufbau der Testaufgaben und dem organisatorischen Rahmen auch die qualitativen Bewertungen (z. B. beim

Einbeinstand), die Schwierigkeiten bei der Bewertung der Liegestütze sowie weitere Feinheiten der Aufgaben diskutiert und einheitliche Beurteilungskriterien anhand von Durchführungsbeispielen festgelegt. Zudem wurde bei der Schulung auch auf altersspezifische Besonderheiten der Probanden hingewiesen. Neben der Entwicklung der motorischen Fähigkeiten, also dem zu erwartenden Leistungsstand der Probanden muss auch auf die Motivation bzw. die Motivationsförderung der Schüler hingewiesen werden. Diese ist im Grundschulalter nicht der in der Sekundarstufe gleichzusetzen, oft bestehen sogar Unterschiede bei den verschiedenen Schulformen der Sekundarstufe. Um die tatsächlichen Fähigkeiten der Schüler erheben zu können, muss der Testleiter sich auf den Probanden, sein Gemütszustand, seine Motivation und auch seine geschlechtsspezifischen Unterschiede einstellen. Bei den Testungen kamen stets die gleichen Testleiter (Diplomanden und Mitarbeiter) zum Einsatz.

Die anthropometrischen Daten (Alter, Größe, Gewicht und BMI) sowie der Dordel-Koch-Test wurden in den drei Grundschulen in dem Zeitraum von Dezember 2003 bis April 2004 erhoben. In der Sekundarstufe wurden dieselben Parameter in der Zeit von Oktober 2004 bis Februar 2005 erfasst.

Die anthropometrischen Messungen, die vor Beginn des Fitnesstests durchgeführt wurden, erfolgten an den Schulen nach standardisierten Messvorgaben des Instituts für Dokumentation und Information, Sozialmedizin und öffentliches Gesundheitswesen (IDIS) (LAASER 1989). Die Geburtsdaten wurden erfragt bzw. den Klassenlisten entnommen. Die Körpergröße der Kinder und Jugendlichen wurde barfuss und in leichter Turnbekleidung mit einem Maßstab (SECA 225) in aufrechter Position, ohne Schuhe und in tiefer Einatmung erfasst, wobei die Verbindungslinie zwischen Jochbein und unterem Gehörgang eine Parallele zum Boden darstellte. Die Erhebung des Körpergewichts (bzw. Körperfettgehaltes) erfolgte barfuss auf einer digitalen Standardwaage Typ Seca. Das Gewicht wurde auf 100 Gramm genau abgelesen. Für die Kleidung wurden nach der Messung einheitlich 0,5 kg abgezogen. Für die Erfassung des Körpergewichts kamen mehrere Waagen des gleichen Modells zum Einsatz. Kleinere Messschwankungen

können somit nicht ausgeschlossen werden, da die verwendeten Waagen nicht täglich neu geeicht wurden. Aufgrund der zahlreichen Probanden und der Testdurchführung an vielen verschiedenen Schulen war dies im Rahmen der Untersuchungen nicht anders praktikierbar.

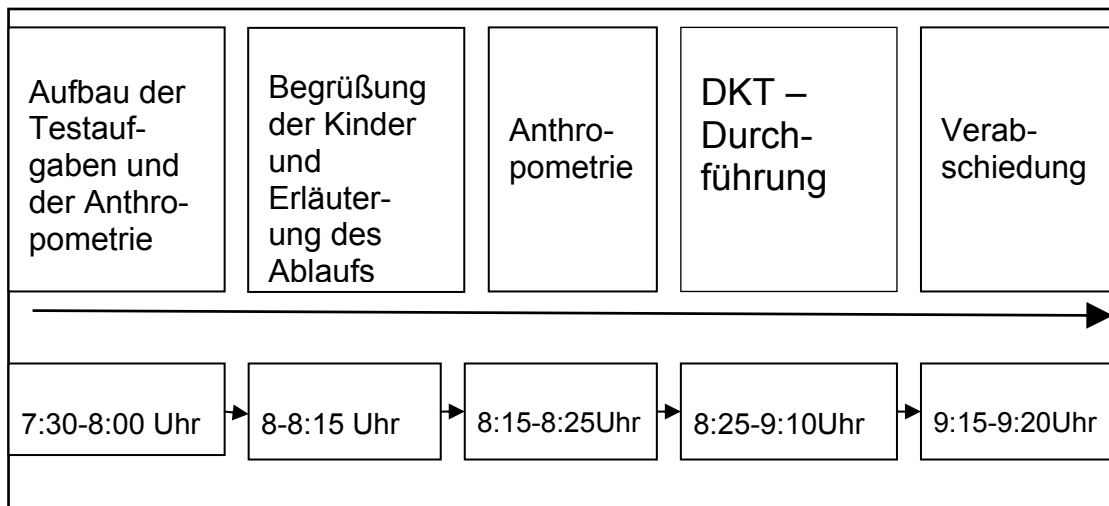
Anhand der Körpergröße und des Gewichts wurde unter Zuhilfenahme von den altersabhängigen Perzentilkurven nach KROMEYER-HAUSCHILD et al. (2001) der Body-Mass-Index (BMI) und die entsprechende Gewichtsklassifikationen errechnet.

Um den Testablauf mit optimalem Zeitmanagement und ohne Beeinflussung des normalen Schulalltages gewährleisten zu können, sollte vor Schulbeginn und somit vor dem Eintreffen der ersten Schulklassen der DKT bereits in der Halle aufgebaut und die anthropometrischen Messungen vorbereitet werden. Die Materialien, wie die Sit and Reach Apparatur, Klebeband, Seilchen, Metermaß, Waagen und Stoppuhren wurden stets vom Testteam mitgebracht, um gleiche Bedingungen für alle Schulen zu garantieren. Die Reihenfolge der zu testenden Klassen wurde vorab mit der Schulleitung und den Klassenlehrern vereinbart, die Testbögen wurden bereits mit Namen und Geburtsdaten anhand der Klassenlisten beschriftet.

Vor dem Testdurchlauf sammelten sich die Schüler auf Turnbänken, wo Ihnen von einem Testleiter das Testprozedere und die Gründe der Testung erklärt wurden. Anschließend wurden die Probanden einem Testleiter zugeteilt, der sie durch die einzelnen Testaufgaben und die anthropometrischen Erhebungen führte. Eine Kleingruppe blieb somit für die komplette Testung gemeinsam bei einem Testleiter.

In der Abbildung 2 ist der Ablauf eines Testtages in einer Übersicht dargestellt. Die einzelnen Schritte wiederholen sich, je nachdem wie viele Klassen getestet werden:





**Abbildung 2: Ablauf der Testungen einer Gruppe**

Grundsätzlich sollte der Test so aufgebaut werden, dass die Schüler die einzelnen Test-Aufgaben durchführen können, ohne von störenden Einflüssen abgelenkt zu werden. Dies gilt besonders für den Einbeinstand. Bei der Reihenfolge der Stationen sollte darauf geachtet werden, dass die Kraft-Tests nicht direkt aufeinander folgen und der Einbeinstand nicht als letztes durchgeführt wird. Eine günstige Reihenfolge wäre z.B.: Hin- und Herspringen, Einbeinstand, Liegestütze, Sit and reach, Sit-ups, 6-Minuten Lauf. Um eine bessere Bewegungsvorstellung zu vermitteln, sollte stets neben einer Testbeschreibung eine Versuchsleiterdemonstration stattfinden.

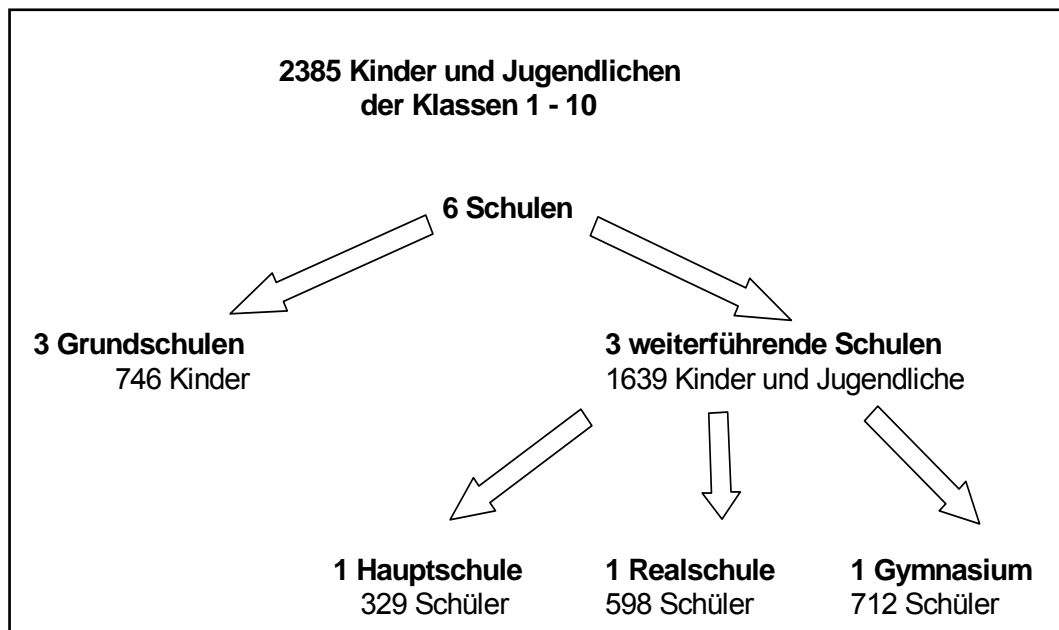
### 2.3 Untersuchungsgruppe

Die Untersuchungsgruppe bestand aus 2.385 Kindern und Jugendlichen im Alter von 6 bis 16 Jahren. Aus dem Bereich der Primarstufe wurden 746 Kinder dreier Grundschulen (31,2 %) aus dem Kreis Mettmann, aus der Sekundarstufe I 1.639 Kinder und Jugendliche aus dem Raum Köln untersucht. Die Schüler der 5. - 10. Klassen (68,8 %) kamen aus einer Haupt- und einer Realschule sowie einem Gymnasium, von den Schülern der 5 - 10 Klassen besuchten 329 die Hauptschule (13,8 %), 598 die Realschule (25,1 %) und 712 das Gymnasium (29,9 %).

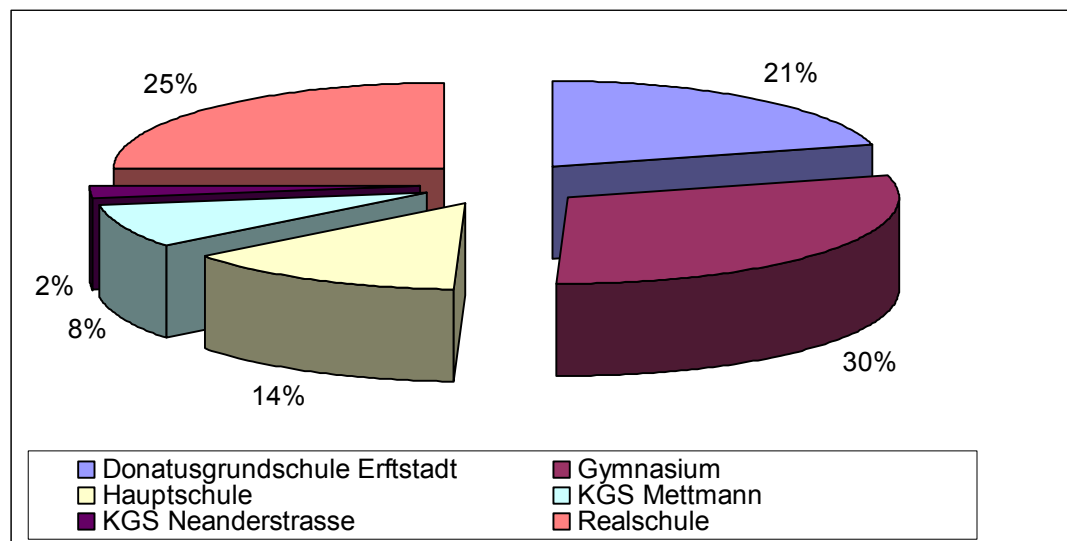
Tabelle 4 sowie Abbildungen 3 und 4 zeigen die Verteilung der Untersuchungsgruppe auf die verschiedenen Schultypen.

	n	Prozent (%)
<b>3 Grundschulen</b>	746	31,2
<b>Gymnasium</b>	712	29,9
<b>Hauptschule</b>	329	13,8
<b>Realschule</b>	598	25,1
<b>Gesamt</b>	2.385	100,0

***Tabelle 4: Untersuchungsgruppe getrennt nach Schulen***



**Abbildung 3: Übersicht über die Rekrutierung der Untersuchungsgruppe**



**Abb. 4: Gesamtpopulation getrennt nach Schulformen**

## 2.4 Verteilung der Untersuchungsgruppe nach Geschlecht, Alter, Größe, Gewicht und BMI

Die Gruppe setzt sich aus 1.101 Jungen (50,7 %) und 1.028 Mädchen (49,3%) zusammen, die Geschlechter waren in der Gesamtpopulation gleichverteilt. Neben den anthropometrischen Daten (Alter, Größe, Gewicht, Blutdruck, Körperfettanteil) wurden die motorischen Basisfunktionen mit dem DKT erfasst.

In Tabelle 5 sind die mittleren anthropometrischen Daten der Gesamtpopulation dargestellt.

	<b>N</b>	<b>MW/SW</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>
<b>Alter (Jahre)</b>	2.129	<b>11,8 ± 2,9</b>	5,0	18,7
<b>Körpergröße (cm)</b>	2.036	<b>1,52 ± 0,2</b>	1,09	2,00
<b>Körpergewicht (kg)</b>	2.033	<b>45,2 ± 16,3</b>	16,5	120,9
<b>BMI (kg/m<sup>2</sup>)</b>	2.033	<b>19,0 ± 3,8</b>	11,8	38,4

**Tab. 5: Anthropometrische Daten der Gesamtpopulation**  
(*n* - Anzahl; *Min.* - minimaler Wert; *Max.* - maximaler Wert;  
*MW* - Mittelwert; *SW* - Standardabweichung)

Das mittlere Alter belief sich auf  $11,8 \pm 2,9$  Jahren, die mittlere Körpergröße auf  $1,52 \pm 0,02$  m, das mittlere Körpergewicht auf  $45,2 \pm 16,3$  kg und der mittlere BMI auf  $19 \pm 3,8$  kg/m<sup>2</sup>.

Tabelle 6 zeigt die mittleren anthropometrischen Daten der Gesamtpopulation getrennt nach Geschlecht.

		n	MW/SW	Max	Signifikanz
<b>Alter (Jahre)</b>	Jungen	1.101	11,9 ± 2,8	18,7	n.s.
	Mädchen	1.028	11,7 ± 2,9	17,7	
<b>Größe (m)</b>	Jungen	1.057	1,54 ± 0,18	2,00	≤ 0,01
	Mädchen	979	1,50 ± 0,16	1,85	
<b>Gewicht (kg)</b>	Jungen	1.054	46,6 ± 17,4	120,9	≤ 0,01
	Mädchen	979	43,7 ± 14,8	103,2	
<b>BMI (kg/m<sup>2</sup>)</b>	Jungen	1.054	19,0 ± 3,9	37,8	≤ 0,16
	Mädchen	979	18,9 ± 3,7	38,4	

**Tabelle 6: Anthropometrische Daten der Untersuchungsgruppe getrennt nach Geschlecht (n - Anzahl; Min. - minimaler Wert; Max. - maximaler Wert; MW - Mittelwert; SW - Standardabweichung)**

Auf der Grundlage der Einteilung nach KROMEYER-HAUSCHILD et al. (2001) wurden 1.051 Jungen und 976 Mädchen, insgesamt 2.027 Schüler klassifiziert.

Tabelle 7 zeigt die Gewichtsklassifikation getrennt nach dem Geschlecht.

	BMI Klassifikation				Gesamt
	Adipositas	Übergewicht	Normalgewicht	Untergewicht	
Geschlecht ♂	76	100	787	88	1051
♀	57	94	732	93	976
Gesamt	133	194	1519	181	2027

**Tab. 7: BMI Klassifikation (Einteilung nach KROMEYER-HAUSCHILD et. al 2001) getrennt nach Jungen und Mädchen**

Die Klassifikation zeigt 6,6 % adipöse (n =133), 9,6 % übergewichtige (n = 194), 74,9 % normalgewichtige (n =1519) und 8,9 % untergewichtige (n = 181) Jungen und Mädchen.

Tabelle 8 und 9 zeigen die anthropometrischen Daten und geschlechtsspezifische Unterschiede anhand von Altersclustern für Jungen und Mädchen.

Jungen				
Alter (Jahre)	n	Größe (m)	Gewicht (kg)	BMI (kg/m <sup>2</sup> )
		MW / SW	MW / SW	MW / SW
6 - 6.9	40	1,21 ± 0,05	23,4 ± 5,4	15,8 ± 2,5
7 - 7.9	90	1,28 ± 0,06	26,3 ± 4,3	16,0 ± 1,9
8 - 8.9	59	1,34 ± 0,06	30,0 ± 4,8	16,6 ± 2,0
9 - 9.9	86	1,40 ± 0,06	33,5 ± 6,0	17,0 ± 2,4
10 - 10.9	107	1,45 ± 0,06	39,0 ± 8,1	18,4 ± 3,2
11 - 11.9	124	1,50 ± 0,07	42,2 ± 10,6	18,7 ± 3,7
12 - 12.9	137	1,57 ± 0,09	49,6 ± 12,0	19,9 ± 3,7
13 - 13.9	111	1,63 ± 0,1	54,0 ± 13,0	20,1 ± 4,0
14 - 14.9	114	1,71 ± 0,09	60,4 ± 12,5	20,6 ± 3,5
15 - 16	170	1,75 ± 0,08	66,1 ± 14,8	21,5 ± 4,4

**Tabelle 8: anthropometrischen Daten und geschlechtsspezifischen Unterschiede anhand von Altersclustern für Jungen (n - Anzahl; Min. - Mittelwert; SW – Standardabweichung)**

<b>Mädchen</b>				
<b>Alter</b>	<b>n</b>	<b>Größe (m)</b>	<b>Gewicht (kg)</b>	<b>BMI (kg/m<sup>2</sup>)</b>
<b>(Jahre)</b>		<b>MW / SW</b>	<b>MW / SW</b>	<b>MW / SW</b>
<b>6 - 6.9</b>	46	1,21 ± 0,04	23,8 ± 4,3	16,2 ± 2,5
<b>7 - 7.9</b>	82	1,27 ± 0,05	26,1 ± 4,6	16,1 ± 2,2
<b>8 - 8.9</b>	98	1,33 ± 0,06	30,6 ± 6,7	17,1 ± 2,9
<b>9 - 9.9</b>	68	1,38 ± 0,07	33,2 ± 7,8	17,2 ± 3,1
<b>10 - 10.9</b>	106	1,44 ± 0,07	38,8 ± 8,9	18,5 ± 3,1
<b>11 - 11.9</b>	118	1,53 ± 0,08	44,7 ± 11,3	19,1 ± 3,9
<b>12 - 12.9</b>	104	1,58 ± 0,07	49,5 ± 11,7	19,8 ± 4,0
<b>13 - 13.9</b>	90	1,61 ± 0,07	51,9 ± 9,8	20,0 ± 3,1
<b>14 - 14.9</b>	104	1,64 ± 0,06	54,9 ± 10,2	20,4 ± 3,3
<b>15 - 16</b>	151	1,66 ± 0,07	58,7 ± 11,0	21,3 ± 3,6

**Tabelle 9: anthropometrischen Daten und geschlechtsspezifischen Unterschiede anhand von Altersclustern für Mädchen (n - Anzahl; Min. - Mittelwert; SW – Standardabweichung)**

Auf dieser Einteilung beruht die Erstellung der Normwerte des Dordel-Koch-Tests. Bei der Clusterung wurden die Daten der Kinder unter 6 und über 16 Jahren nicht berücksichtigt.

## **2.5 Die Testaufgaben des Fitnessstests**

Der Fitnessstest setzt sich aus sieben verschiedenen Testaufgaben zusammen (vgl. Tabelle 3), von denen sechs in Form eines Zirkels durchgeführt werden. Zum Abschluss der Testreihe erfolgt ein 6-Minuten Lauf. Hier kann von einer kleinen Gruppenaufteilung in eine größere Gruppe gewechselt werden.

Während der Testdurchführung ist darauf zu achten, dass die Aufgaben „Liegestütze“ und „Sit-ups“ nicht direkt aufeinander folgen, da diese beiden Übungen eine hohe muskuläre Belastung darstellen. Vor der Testdurchführung werden die Testaufgaben jeweils von dem Testleiter demonstriert und erklärt. Bei den Stationen „Hin- und Herspringen“, „Sit-ups“, „Einbeinstand“ und „Liegestütze“ haben die Schüler einen Probeversuch, die übrigen Übungen sollen spontan ohne vorheriges Ausprobieren absolviert werden.

Um möglichst gleiche Voraussetzungen sowie eine konstante Durchführung zu gewährleisten, sollen die einzelnen Tests, abgesehen von dem 6-Minuten Lauf, barfuss und in Turnbekleidung durchgeführt werden.

Im Folgenden werden die einzelnen Aufgaben detailliert erklärt.



### 2.5.1 Seitliches Hin- und Herspringen (SH)

Das „**Seitliche Hin- und Herspringen**“ prüft die Schüler im Hinblick auf ihre Koordination unter Zeitdruck (Ganzkörperkoordination), also auf ihre Schnelligkeit und die Kraftausdauer. Um diesen Test durchführen zu können, wird ein vierfach gelegtes Seilchen mit Tesakrepp auf den Boden geklebt sowie weitere Randmarkierungen zur Orientierung angebracht. In zwei Versuchsdurchgängen hat der Schüler nach einem deutlichen Startsignal die Aufgabe, das Seil möglichst schnell ohne es zu berühren beidbeinig zu überspringen. Im Falle eines fehlerhaften Überspringens (z.B. mit einem Bein) oder einem Berühren des Seilchens wird dieser Sprung nicht mitgezählt, und das Kind bzw. der Jugendliche wird motiviert, die Aufgabe fortzusetzen. Die Übung wird nur dann abgebrochen, wenn ersichtlich ist, dass der Schüler die Aufgabenstellung nicht verstanden hat und/oder den Instruktionen des Testleiters nicht folgen kann. Nach einer erneuten Anweisung und Demonstration soll der Test wiederholt werden.

Testauswertung: Es werden die korrekt ausgeführten Übersprünge in zweimal á 15 Sekunden gezählt.



„Stelle Dich mit geschlossenen Füßen neben das Seilchen. Die Seite kannst du frei wählen. Wenn ich dir ein Zeichen gebe, springst Du – zügig und ohne Unterbrechungen – mit beiden Beinen seitwärts über das Seil bis ich „Halt“ rufe. Falls Du dabei auf das Seilchen trittst, höre nicht auf zu springen, sondern setze deinen Versuch direkt fort!“

**Abb. 5: Bilder 1 - 4 Seitliches Hin- und Herspringen und Testanweisung für Kinder und Jugendliche:**

### **Testgütekriterien:**

Das seitliche Hin- und Herspringen, der Einbeinstand und der Standweitsprung zeichnen sich durch eine hohe Ökonomie in Durchführung und Auswertung aus und werden daher als Screening- Test für den motorischen Bereich bei der Einschulung vorgeschlagen (DORDEL et al. 2000, 7). Der Einzeltest „seitliches Hin- und Herspringen“ wurde aus dem KTK entnommen, der mit einer Stichprobe von 1.228 Vergleichskindern auf

einer alters- und geschlechtsspezifischen Normierung beruht und eine guten Reliabilität und Objektivität ( $r = 0,95$ ) gewährleistet.

Das Test-Retest Verfahren im Rahmen der Normierung ergab für die Testaufgabe Seitliches Hin- und Herspringen eine ausgezeichnete Reliabilität und Objektivität ( $r = 0,94$ ) für die Gesamtstichprobe.

### 2.5.2 Sit and Reach (SR)

Beim „**Sit and Reach**“ wird die Flexibilität (vorrangig die Beweglichkeit der Hüftgelenke und der unteren Wirbelsäule; Rumpfbeugefähigkeit) überprüft. Der Schüler sitzt im Langsitz, die Füße rechtwinklig an der für diesen Test entwickelten Apparatur angestellt. Die Testperson beugt sich mit dem Oberkörper und den parallel gestreckten Armen nach vorne, wobei die Beine im Kniegelenk gestreckt bleiben, die Arme wandern langsam nach vorne. Auf der Apparatur ist eine Zentimeterskala so angebracht, dass der Nullpunkt in Höhe der Ferse des Probanden liegt, negative Werte sind im Bereich „Fuß“ bzw. „Bein“ zu finden, positive in Verlängerung der Beine. Zur Kontrolle der Beinstreckung legt der Testleiter eine Hand auf die Kniegelenke. Die Übung soll langsam ausgeführt werden, um „ein Schwung nehmen“ auszuschließen. Testauswertung: Der Skalenwert wird an dem weitesten Punkt, den die Fingerspitzen beider Hände berühren, abgelesen.



„Bei dieser Aufgabe wollen wir die Beweglichkeit der Hüftgelenke untersuchen. Setze Dich so hin, dass Deine Füße die Wand unter dem Tisch mit dem ganzen Fuß berühren. Beuge Dich nun langsam nach vorne und schiebe beide Hände, so weit Du kannst, nach vorn. Ganz wichtig ist dabei, dass Du Deine Kniegelenke gestreckt lässt!“



**Abb. 6: Bilder 5 - 6 Sit and Reach und Testanweisung für Kinder und Jugendliche**

**Testgütekriterien:**

Der „Sit and Reach“ wurde in den fünfziger Jahren von Wells und Dillon entwickelt. Aufgrund seiner leichten Durchführbarkeit und einer guten Reliabilität ( $r = 0,97$ ) ist er ein ökonomischer Test zur Erfassung der allgemeinen Fitness (BÖS 2001; 253f).

Das Test-Retest Verfahren im Rahmen der Normierung ergab für die Testaufgabe Sit and Reach eine sehr gute Reliabilität und Objektivität ( $r = 0,85$ ) für die Gesamtstichprobe.

### 2.5.3 Standweitsprung (SWS)

Eine weitere Aufgabe des Fitnessstests besteht im „**Standweitsprung**“, bei dem die Sprungkraft, also vorwiegend die Schnellkraft der Beinmuskulatur gemessen wird. Zur Durchführung werden zwei rutschfeste Matten hintereinander gelegt; an der Außenseite wird ein Maßband befestigt. Der Schüler steht auf der Matte hinter einer mit Tesakrepp angebrachten Markierung (=Nullpunkt der Skala). Aus einem parallelen Stand, die Beine sind gebeugt, soll der Schüler mit beiden Beinen möglichst weit springen und sicher auf beiden Füßen landen. Das Schwungholen mit den Armen ist erlaubt. Bei dieser Station ist kein Probeversuch erlaubt. Wenn der Schüler nach der Landung hinfällt oder mit den Händen den Boden berührt, ist der Versuch ungültig. Testauswertung: Es werden zwei gültige Versuche notiert (maximal drei Versuche durchgeführt), der höhere Messwert, gemessen von der Absprunglinie bis zur Ferse des hinteren Fußes, hat Gültigkeit.



„Hier sollst Du aus dem Stand beidbeinig möglichst weit springen. Stell Dich an der Linie auf. Hol mit beiden Armen Schwung und springe mit beiden Beinen, so weit Du kannst, nach vorne. Achte darauf, dass Du nach dem Sprung sicher landest und nicht nach vorne oder hinten fällst! Wenn Du gelandet bist, bleibe in der Position stehen, bis die Weite gemessen wurde. Du hast zwei Versuche.“

**Abb. 7: Bilder 7 - 8 Standweitsprung und Testanweisung für Kinder und Jugendliche**

**Testgütekriterien:**

Die Objektivität und Reliabilität wurde in einer Untersuchung von Bös in einem Test - Retest Verfahren (n=38) überprüft. Die Mittelwerte unterschieden sich nicht signifikant (BÖS et al. 2001; BECK/BÖS 1995, 118; BÖS 1996, 58).

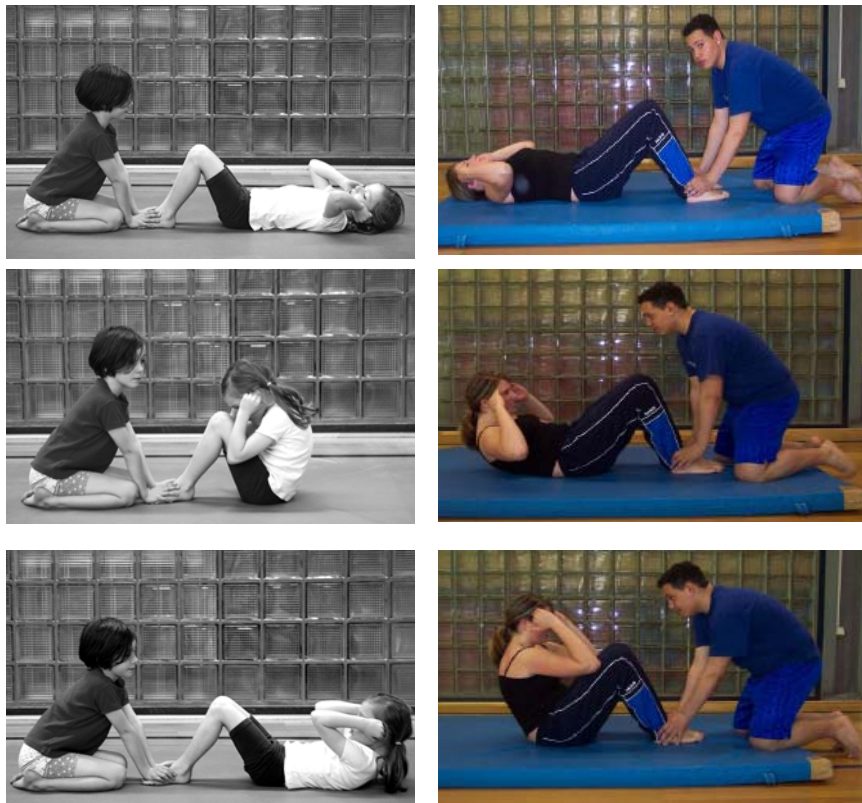
Das Test-Retest Verfahren im Rahmen der Normierung ergab für die Testaufgabe Standweitsprung eine sehr gute Reliabilität und Objektivität ( $r = 0,80$ ) für die Gesamtstichprobe.

### 2.5.4 Sit-ups

Die „**Sit-ups**“ messen die Kraft der Bauchmuskulatur und der Hüftbeuger. Der Schüler liegt in Rückenlage auf einer Matte, die Füße etwa hüftbreit aufgestellt. Um ein Schwung nehmen und ein Ziehen am Kopf bzw. Nacken zu verhindern, sollen die Hände die Ohren berühren, die Ellbogen werden weit nach außen gehalten. Die Aufgabe des Schülers liegt darin, den Oberkörper so weit anzuheben, dass er nahezu gerade sitzt. Dann wird der Oberkörper wieder gesenkt, bis die Schulterblätter annähernd Bodenkontakt haben. Wichtig bei dieser Station ist, dass die Ellenbogen während der Testführung stets außen gehalten werden. Um die Übung zu unterstützen, hält der Testleiter die Füße des Kindes fest, um Bodenkontakt zu sichern. Bei der Erklärung der Aufgabe ist auf eine regelmäßige Atmung und ein behutsames Absenken des Oberkörpers hinzuweisen. An dieser Station ist ein Probeversuch erlaubt. Testauswertung: Die Anzahl der korrekt ausgeführten „Sit-ups“ in 40 Sekunden wird gezählt.

„An dieser Station sollst Du innerhalb von 40 Sekunden möglichst viele Sit-ups durchführen. Lege Dich auf den Rücken und stelle die Füße an, so wie ich es Dir gezeigt habe. Ein Mitschüler oder Helfer hält Deine Füße fest. Berühre mit den Fingerspitzen die Ohren, halte die Ellenbogen außen. Nun komm' mit Deinem Oberkörper langsam soweit hoch, (bei Primarstufe: bis Du mit Deinen Ellenbogen die Knie berührst). Rolle dann wieder ab, bis Deine Schulterblätter gerade Bodenkontakt haben. Lasse den Oberkörper beim Abrollen nicht nach hinten fallen! Beginn bei dem Startkommando: ‚Und los!‘“





**Abb. 8: Bilder 9 - 12 Sit-ups und Testanweisung für Kinder und Jugendliche**

#### **Testgütekriterien:**

Laut BÖS (2001, 10; 236f) sind diesem Test aufgrund der subjektiven Bewertungskriterien Grenzen gesetzt. KOLB (2000) untersuchte die Objektivität, Reliabilität und Validität anhand einer Test-Retest Analyse. Hinsichtlich der Testgüte zeigten sich gute Werte ( $r = 0,95$ ) (BÖS et al. 2001; BECK/BÖS 1995, 76; BÖS 1996, 56).

Das Test-Retest Verfahren im Rahmen der Normierung ergab für die Testaufgabe Situps eine geringe Reliabilität und Objektivität ( $r = 0,48$ ) für die Gesamtstichprobe.

### 2.5.5 Einbeinstand (ES)

Bei der fünften Testaufgabe wird das Standgleichgewicht einbeinig („**Einbeinstand**“) sowohl quantitativ, indem die Bodenkontakte mit dem Spielbein während einer Minute gezählt werden, wie auch qualitativ durch die Beurteilung der Haltung geprüft. Der Schüler soll mit einem zuvor frei gewählten Bein barfuss eine Minute lang auf einem doppelt gelegten Seilchen stehen, während das Spielbein ohne Kontakt an das Standbein in der Luft gehalten wird. Die Arme dürfen zum Ausbalancieren verwendet werden. Falls das Gleichgewicht kurzzeitig nicht gehalten werden kann, darf der freie Fuß kurz den Boden berühren, der Einbeinstand soll aber sofort wieder eingenommen werden. Während des Tests darf das Standbein nicht gewechselt und das Seilchen nicht verlassen werden. Bei mehr als 15 Kontakten in 30 Sekunden wird der Test abgebrochen und später wiederholt. Ferner wird die Qualität des Einbeinstands nach

- Ausgleichsbewegungen mit dem Spielbein
- Ausgleichsbewegungen mit den Armen
- der Wahl des Standbeins
- der Haltung (ruhig oder unruhig)

dreistufig beurteilt. Die Einteilung erfolgt dreistufig in „Sehr“–„nicht so sehr“–„Gar nicht“. Testauswertung: Neben der Qualität der Testdurchführung werden die Bodenkontakte des Spielbeins während einer Minute gezählt.



„An dieser Station sollst Du auf einem Fuß eine Minute lang Dein Gleichgewicht halten. Dazu stellst Du Dich mit einem Fuß auf das Seilchen. Welchen Fuß Du nimmst, kannst Du selbst entscheiden. Der Fuß soll während der ganzen Zeit auf dem Seilchen bleiben. Wenn Du mit dem anderen Fuß den Boden berührst, weil Du aus dem Gleichgewicht gekommen bist, versuche, schnell wieder den Einbeinstand einzunehmen. Bemühe Dich aber, so selten wie möglich, mit dem anderen Fuß den Boden zu berühren!“

**Abb. 9: Bilder 13 - 14 Einbeinstand und Testanweisung für Kinder und Jugendliche**

### **Testgütekriterien:**

Nach BÖS (2001, 262) handelt es sich bei dem Einbeinstand um ein subjektives Verfahren, welches sich durch eine hohe Ökonomie in Durchführung und Auswertung auszeichnet. Laut TEIPEL (1995, 200) ist der Einbeinstand ein Test mit hoher Korrelation und weist somit eine hohe Spezifität der Gleichgewichtsleistung auf.

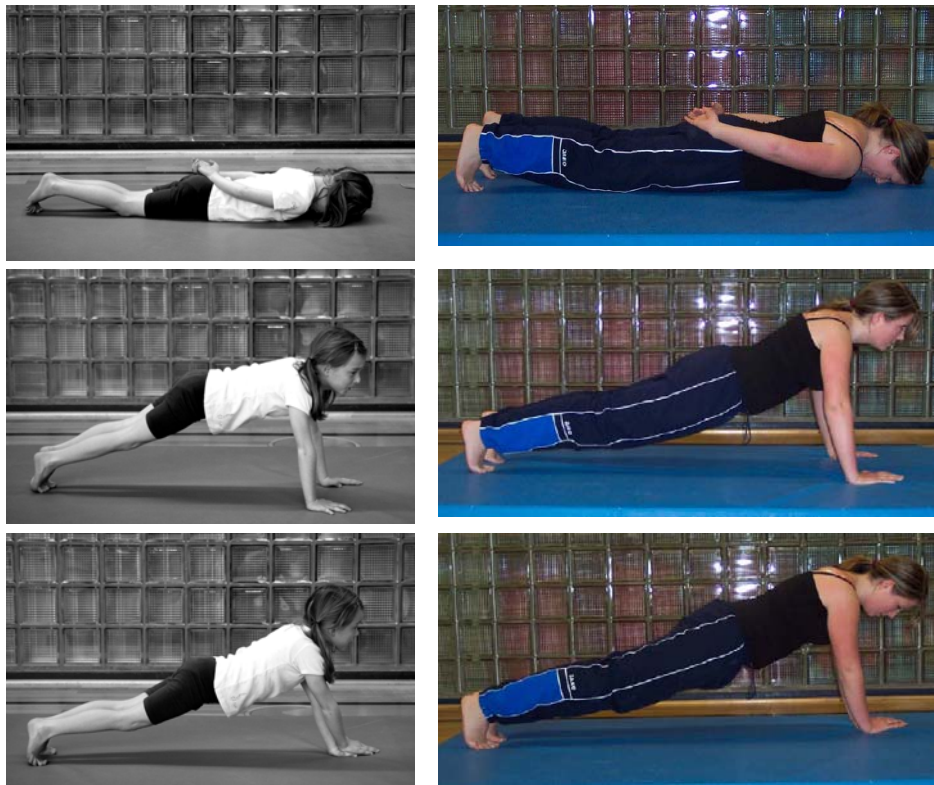
Das Test-Retest Verfahren im Rahmen der Normierung ergab für die Testaufgabe Einbeinstand eine geringe Reliabilität und Objektivität ( $r = 0,59$ ) für die Gesamtstichprobe.

### 2.5.6 Liegestütze (LS)

Eine weitere Testaufgabe sind die „**Liegestütze**“, in der die Kraft der Arm- und Rumpfmuskulatur geprüft wird (Kraftausdauer). Die Versuchsperson liegt in Bauchlage, die Hände über dem Gesäß ineinander gelegt. Nun werden die Hände unter den Schultern aufgesetzt, der Proband drückt sich mit seinem ganzen Oberkörper bis zur Streckung der Arme vom Boden ab. Eine beliebige Hand löst sich vom Boden und berührt die andere, stützende Hand. In dieser Phase haben bei korrekter Ausführung nur die Zehen und die Hände Bodenkontakt, der Rumpf und die Beine bilden eine Linie und sind somit gestreckt (Hohlkreuz vermeiden!). Danach werden die Arme wieder gebeugt, bis der Körper sich wieder in Bauchlage befindet und die Ausgangsposition mit Händen hinter dem Rücken wieder eingenommen wird. Eine Demonstration vom Testleiter ist aufgrund der Komplexität der Aufgabe wichtig, ein Probeversuch seitens des Schülers ist erlaubt. Während der Testdurchführung ist darauf zu achten, dass der Oberkörper „leise“ und behutsam (mit Kraft) abgesenkt wird. Testauswertung: Es werden nur die richtig ausgeführten Liegestütze innerhalb von 40 Sekunden gezählt.

„Hier sollst Du Liegestütz durchführen. Du legst Dich auf den Bauch. Die Hände berühren sich auf dem Gesäß. Nun setzt Du die Hände unter den Schultern auf und drückst Dich hoch. Die Knie sollen sich vom Boden lösen und der Rücken und die Beine sollen dabei gerade bleiben. Wenn Deine Arme gestreckt sind, berührst Du mit einer Hand die andere. Stütze Dich dann wieder mit beiden Händen und beuge die Arme, bis Du wieder auf dem Boden liegst. Nun lege die Hände hinter Deinem Rücken kurz zusammen und führe den nächsten Liegestütz aus.“

Ich mache Dir einen Liegestütz vor, dann kannst Du einmal ausprobieren. Nach dem Startkommando versuche, in 40 Sekunden den Liegestütz möglichst oft korrekt zu wiederholen.“



**Abb. 10: Bilder 15 - 18 Liegestütze und Testanweisung für Kinder und Jugendliche**

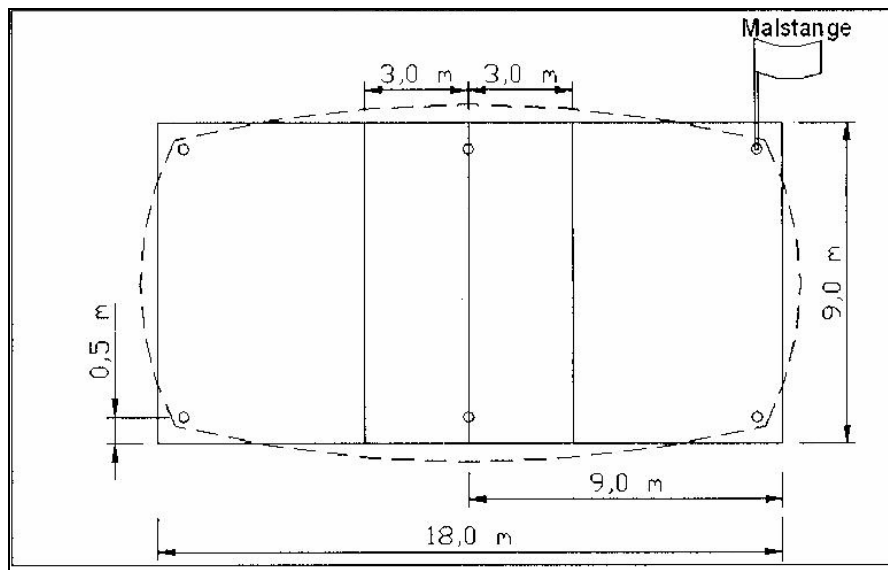
### **Testgütekriterien:**

Hinsichtlich der Testgüte wurden die Objektivität und Reliabilität in einer Untersuchung von BÖS überprüft. Die Mittelwerte von Test und Retest unterschieden sich signifikant (BÖS et al. 2001; BECK/BÖS 1995, 64; BÖS 1996).

Das Test-Retest Verfahren im Rahmen der Normierung ergab für die Testaufgabe Liegestütze eine sehr gute Reliabilität und Objektivität ( $r = 0,80$ ) für die Gesamtstichprobe.

### 2.5.7 6-Minuten Lauf (Lauf)

Wenn alle Kinder beziehungsweise Jugendlichen die sechs Stationen des Fitnesstests absolviert haben, folgt in größeren Gruppen (max. 12 – 16 Schüler) der „**6-Minuten-Lauf**“, indem die Ausdauerleistungsfähigkeit (aerobe Ausdauer) gemessen wird. Die Versuchsperson soll ein Volleyballfeld (54m) in sechs Minuten möglichst oft umlaufen. Um Unfälle und Wettkampfcharakter zu vermeiden, werden die Startpositionen gesplittet, an jeder Ecke des Volleyballfeldes starten beispielsweise drei Schüler. Pro Gruppe hält ein Testleiter die gelaufenen Runden anhand von Strichlisten schriftlich fest. Vor Beginn des Laufs erklärt der Testleiter die Zielsetzung des Tests sowie die Eigenschaften des Joggens, um ein Losrennen, insbesondere der Grundschulkinder, zu vermeiden. Während des Laufs werden die Schüler zum Weiterlaufen animiert und gegebenenfalls zur Korrektur der Laufgeschwindigkeit aufgefordert. Neben Joggen ist das Gehen gestattet. Andere Schüler dürfen überholt werden, jedoch ohne die langsamer Laufenden zu stören. Die letzte Runde wird angesagt. Nach den sechs Minuten, sollen die Schüler sich direkt hinsetzen, damit die Testleiter die anhand einer Strichliste gelaufenen Runden abschließend notieren können. Danach folgt ein lockeres Auslaufen von zwei bis drei Runden. Testauswertung: Die Wegstrecke wird schließlich aus der Anzahl der gelaufenen Runden (1 Runde =54 Meter) plus der Strecke der angefangenen letzten Runde errechnet.



**Abb. 11: Bild 19 6-Minuten Lauf und Testanweisung für Kinder und Jugendliche**

#### **Testgütekriterien:**

Der 6-Minuten Lauf ist ein formeller Test mit hohem Standardisierungsgrad (BÖS 2001, 39-42). Der Test wurde von BÖS und MECHLING (1983) für die quantitative Bestimmung der Ausdauerleistungsfähigkeit entwickelt und ist somit dokumentiert, aussagekräftig und ökonomisch. Aufgrund seines geringen Material- und Zeitaufwands und einer einfachen und eindeutigen Durchführbarkeit ist eine hohe Objektivität gewährleistet. Des Weiteren wurde die Objektivität/Reliabilität in einem Test-Retest Verfahren überprüft. Die Mittelwerte unterschieden sich nicht signifikant (BÖS et al. 2001; BECK/BÖS 1995, 44).

Das Test-Retest Verfahren im Rahmen der Normierung ergab für die Testaufgabe 6-Minuten Lauf eine ausgezeichnete Reliabilität und Objektivität ( $r = 0,91$ ) für die Gesamtstichprobe.

Zur Verdeutlichung sind im Anhang dieser Arbeit ein Protokollbogen und ein Manual des Fitnesstests mit grafischen Darstellungen beigelegt.

## 2.6 Testgütekriterien

Unter **Objektivität** eines Tests versteht man den Grad, in dem die Testergebnisse unabhängig vom Untersucher und von situativen bzw. äußeren Umständen sind. Diese Konstanthaltung betrifft vor allem die Testgeräte und alle anderen Rahmenbedingungen. Die Testgeräte sollten standardisiert sein und der Einfluss des Testleiters, des Testauswerters und des Testinterpreten sollte klar festgelegt sein (vgl. BÖS 2001, 546; ROTH/WILLIMCZIK 1999, 259). Eine hohe Objektivität ist Voraussetzung für eine hohe Testreliabilität und -validität.

Unter **Reliabilität** eines Tests versteht man den Grad der Zuverlässigkeit, mit der der Test ein bestimmtes Persönlichkeits- oder Verhaltensmerkmal misst (z.B. Messinstrumente, standardisierte Testsituation, Müdigkeit, Tageszeit, Lerneffekte bei Testwiederholungen) (BÖS 2001, 547). Somit sollten die Ergebnisse unter gleichen Bedingungen reproduzierbar sein.

Die **Validität** erfasst die Genauigkeit, mit der das Merkmal gemessen wird. Man unterscheidet Inhaltsvalidität, Konstruktvalidität und Kriteriumsvalidität. Ein Test ist valide, wenn seine Ergebnisse einen fehlerfreien Rückschluss von den gemessenen Resultaten auf die untersuchten Eigenschaften gestatten (vgl. BÖS 1996, 108).

Die Ökonomie ist ein Nebengütekriterium und überprüft ein Testverfahren hinsichtlich der Vergleichbarkeit bzw. Nützlichkeit (BÖS 2001, 551f). Im Rahmen der Testungen beispielsweise im Schulalltag aber auch bei der Anwendung in Vereinen und weiteren Institutionen, in denen feste Zeitpläne und Ressourcen gegeben sind, ist dies ein wichtiges Kriterium. Eine ökonomischer Test erlaubt eine praktikable, den Ressourcen optimal



---

angepasste Testdurchführung (hier: möglichst geringer Zeit und Materialaufwand).

### 2.6.1. Test-Retest Verfahren

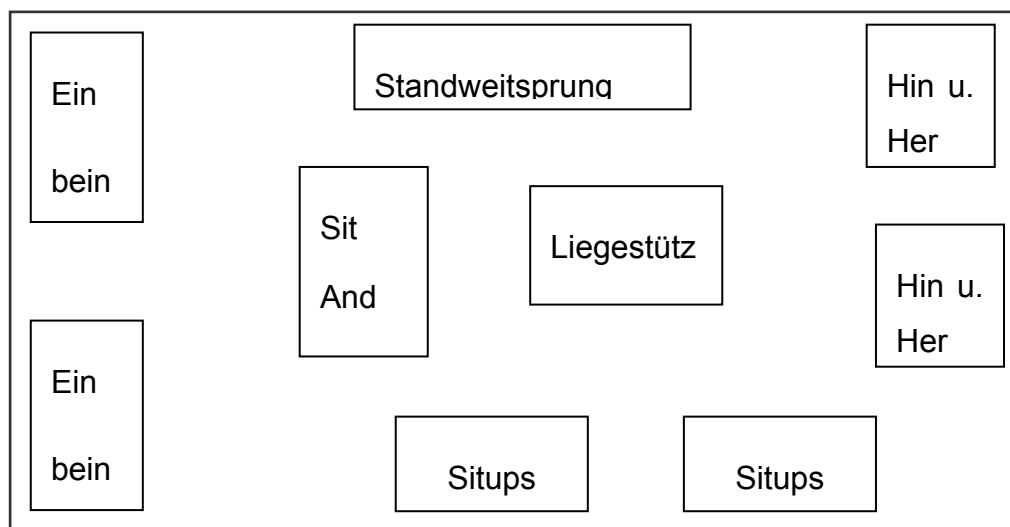
Zur Überprüfung der Reliabilität wurde der Dordel-Koch-Test in einem Testwiederholungsverfahren zweimal an derselben Probandengruppe, einmal an der Grundschule und einmal der weiteren Schule durchgeführt. Der Anteil der Jungen und Mädchen war gleich. Je kleiner/höher der Korrelationskoeffizient ausfällt, desto ähnlicher sind die Erhebungen und Wertungen zu anzusehen (vgl. Wottawa 1993, 77f).

Der Test-Retest wurde zum einen bei 75 Schülern der dritten Klasse einer mittelständigen Grundschule im Raum Köln im Mai 2007 durchgeführt. Aus organisatorischen Gründen (die 3a hatte Schwimmunterricht nicht im Hause) wurden die Klassen 3b bis 3d, insgesamt 57 Schülerinnen und Schüler im Zeitraum der 1. – 6. Schulstunde getestet. Zum anderen wurde der Test-Retest bei 50 Jugendlichen der sechsten Klassen eines Gymnasiums im Raum Köln im März 2008 durchgeführt.

Das Testprozedere wurde, genau wie bei der Erhebungen den Normierungsschulen, vorab im Lehrerkollegium besprochen. Ein Team von sieben routinierten Testleitern führten die Untersuchungen durch. Die Vorbereitung sowie die Testdurchführung erfolgte in gleicher Form wie die der Normierungsorganisation und –durchführung: Der Aufbau der Stationen sowie der anthropometrischen Daten erfolgte 30 Minuten vor Testbeginn in einer Turnhalle normaler Größe (Volleyballfeld mit ausreichend vorhandenem Seitenrand), die Testbögen waren vorbereitet, Namen, Geburtsdaten und Testzeiten eingetragen. Die Kinder und Jugendlichen wurden pro Klasse von der Lehrerin in die Turnhalle gebracht, pro Klasse stand eine Doppelstunde zur Verfügung. Die Testdurchführung wurde den Schülern vorab erklärt, anschließend wurden sie in dreier oder vierer Gruppen nach dem Zufallsprinzip auf die Testleiter verteilt. Für die Erhebung der anthropometrischen Daten sowie die einzelnen Testaufgaben blieben diese Kleingruppen bestehen und hatten somit einen festen Testleiter.

Die Testwiederholungen erfolgten sowohl in der Grundschule als auch in der weiterführenden Schule drei Wochen nach den Eingangstests. Bei der

Einteilung der Kinder und Jugendlichen auf die Testleiter wurde darauf geachtet, dass die Testleiter andere Schüler als bei den Eingangstests betreuten. Die organisatorischen Rahmenbedingungen, die Halle, das Testmaterial, der Aufbau der einzelnen Stationen die Testleiter und die Schüler waren identisch. Es wurde ebenfalls darauf geachtet, dass die Klassen zur selben Uhrzeit wie bei den Eingangstests den DKT absolvierten.



**Abb. 12: Räumliche Aufteilung und Aufbau der Testaufgaben in der Turnhalle**

Die Dateneingabe und –auswertung erfolgte an der Deutschen Sporthochschule im Institut für Kreislaufforschung und Sportmedizin.

Die Korrelation zwischen den Messwertreihen dient als Maß für die Reliabilitätseinschätzung.

<b>Reliabilitätskoeffizient</b>	<b>Beurteilung</b>
<b>&gt;0.90</b>	<b>Ausgezeichnet</b>
<b>0.80 – 0.90</b>	<b>Sehr gut</b>
<b>0.70 – 0.80</b>	<b>annehmbar</b>
<b>0.60 – 0.70</b>	<b>mäßig</b>
<b>&lt; 0.60</b>	<b>gering</b>

***Tabelle 10: Beurteilung von Reliabilitätskoeffizienten (vgl. Bös 2001, 548)***

## **2.7 Methodenkritik - Testgüte**

### **2.7.1. Kritische Betrachtung der anthropometrischen Messungen**

Aufgrund von veralteten Klassenlisten kam es zu Beginn der Erhebungen in Einzelfällen zu fehlenden Angaben hinsichtlich der anthropometrischen Daten (Name, Geschlecht, Geburtsdatum). Um den Arbeitsablauf zu optimieren und Fehlerquellen ausschließen zu können, sollte diese Daten bereits im Vorfeld lückenlos vorliegen.

Das Körpergewicht wurde mit digitalen Bioimpedanzwaagen gleichen Typs erfasst.

Es kamen mehrere Wagen des gleichen Modells zum Einsatz. Trotzdem konnte es zu leichten Messschwankungen kommen, da es sich bei den verwendeten Messgeräten um nicht täglich neu geeichte Waagen handelte. Aufgrund der zahlreichen Probanden und der Testdurchführung an vielen verschiedenen Schulen war dies im Rahmen der Untersuchungen nicht anders praktikierbar. Für das Gewicht der leichten Turnbekleidung wurden 0,5 kg abgezogen.

Bei der Erhebung der Körpergröße ist auf eine aufrechte Haltung des Probanden und ein gerades Ablesen dem Messstab zu achten (vgl. Kapitel 3.3). Dies war aufgrund einer klaren Schulung vorab gewährleistet. Bei unruhigen Schülern ist zudem darauf zu achten, dass die Kinder mit den Fersen an der Wand stehen bleiben, bis die Körpergröße abgelesen wurde.

Zur Bestimmung der Körperzusammensetzung wurde der BMI berechnet. Dieser wird in den letzten Jahren als Maß für die Bestimmung der Gesamtkörperfettmasse akzeptiert. Arbeitsgruppen wie die CHILDHOOD GROUP, die INTERNATIONAL OBESITY TASK FORCE (IOTF) und die EUROPEAN CHILDHOOD OBESITY GROUP (ECOG) empfehlen die Verwendung des BMI als Beurteilungskriterium von Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter (AGA 2007). Zwar weist der BMI eine hohe Signifikanz bezüglich der Menge an Fettgewebe und dem Anteil an der Körperfettmasse auf, sollte der Dordel-Koch-Test jedoch im Rahmen von

leistungsdagnostischen Untersuchungen bei der Prävention und Therapie von Übergewicht und Adipositas zum Einsatz kommen, sollten weitere Parameter zur Bestimmung der Körperzusammensetzung zum Einsatz kommen (z. B. Calipometrie oder Bioimpedanz-Messung). Hinsichtlich der Bestimmung der BMI-Perzentilen sollten einheitlichen Skalen wie z. B. die Perzentilkurven von KROMEYER-HAUSCHILD et al. (2001), die getrennt nach dem Geschlecht den Alterszeitraum von der Geburt bis zum 18. Lebensjahr umfassen angewandt werden.

### **2.7.2. Kritische Betrachtung des Fitnessstests**

Bezüglich der für die Testung notwendigen Räumlichkeiten und Materialien verfügten die Schulen, in denen die Schüler für die Normierung untersucht wurden, über optimale Testmaterialien und Geräteräume sowie ausreichend große Turnhallen und Umkleidemöglichkeiten.

Es gibt einige Störvariablen, die das Testergebnis beeinflussen können, wie z.B. unterschiedlichen Raumtemperaturen in der Halle (vor allem beim „Sit and Reach“), aber auch die Hallengröße. Aus organisatorischen Gründen kam es in einzelnen Fällen zu Zeitverzögerungen, so dass die letzte Station, der 6-Minuten Lauf, mit größerer Probandenzahl absolviert werden musste. Dies ist nicht ideal für eine individuelle Temposteuerung und sollte vor allem in der Sekundarstufe vermieden werden, da hier die Leistungsunterschiede deutlicher auseinander liegen. Gegen Ende der Testreihe war es oft unruhig in der Halle, da nicht alle Schüler gleichzeitig fertig wurden. Der Testleiter sollte - besonders bei Erhebungen bei Kindern im Grundschulalter - darauf achten, dass die noch zu prüfenden Schüler sich konzentrieren können und nicht durch die Lautstärke und Bewegungen in der Halle abgelenkt werden.

Eine wichtige Voraussetzung für eine einheitliche Bewertung der Aufgaben des DKT ist eine einheitliche und intensive Schulung der Testleiter. In diesem Rahmen wurden neben der Durchführung, der Erläuterungen und Demonstrationen der Aufgaben auch die qualitativen Bewertungen diskutiert und einheitliche Beurteilungskriterien anhand von Durchführungsbeispielen festgelegt. Da bei den Testungen stets die gleichen Testleiter (Diplomanden und Mitarbeiter) zum Einsatz kamen, kann hinsichtlich der subjektiven Bewertung z. B. des Einbeinstandes davon ausgegangen werden, dass die Einteilung in die Kategorien so einheitlich wie eben möglich waren. Eine Demonstration der einzelnen Aufgaben von den jeweiligen Testleitern hat sich bewährt, da er eine motivierende Wirkung vor allem bei jüngeren Schülern hat (BÖS 2001, 562). Bei der Testdurchführung zeigte sich, dass das Anfeuern der Kinder sowohl vom Testleiter wie auch von den Mitschülern sich als sehr motivierend erwies und sich vor allem bei den Kraft- und

Ausdauertests positiv auf das Ergebnis auswirkte. Auf eine einheitliche Durchführung ist daher zu achten.

Aus organisatorischen Gründen (Zeit-/Platzmangel) konnte die Reihenfolge der einzelnen Items nicht immer gleich bleiben, die oben beschriebenen Anmerkungen sind jedoch zu beachten. Die Gruppengröße an den einzelnen Stationen ist mitunter abhängig von der Klassenstärke, was teilweise fördernd (Motivation), teilweise aber auch hinderlich für die Konzentration der Testperson und für die Schnelligkeit der Durchführung der Testaufgaben waren. Für die Anwendung des DKT ist ein festgelegter Lageplan, der sichtbar an den jeweiligen Testaufgaben angebracht wird, sowie eine Übersicht des kompletten Tests empfehlenswert. So kann sich jeder Testleiter und Proband einen konkreten Überblick über die Stationsanordnung in der Halle verschaffen.



## 2.8. Methoden der Datenverarbeitung und Statistik

Die Datenverarbeitung erfolgte unter Anwendung der statistischen Datenanalyse-Software SPSS 11.0 und 12,0. Dabei wurden für die anthropometrischen Daten, die ermittelten BMI- und Körperfettwerte deskriptive Statistiken zur Erhebung der Mittelwerte (MW), Standardabweichungen (SW) sowie der minimale (Min.) und maximale (Max.) Werte erstellt. Die Beschreibung der sportlichen Aktivität etc. erfolgt in Form von Häufigkeitstabellen.

**Arithmetisches Mittel** ( $\bar{x}$ ): Das arithmetische Mittel ist definiert als die Summe aller Messwerte dividiert durch deren Anzahl. Der Mittelwert wird von der exakten Höhe aller Messwerte beeinflusst und ist dadurch gegenüber Ausreißern empfindlich. Der Mittelwert wurde mittels eines gepaarten T-Tests berechnet. Weiterhin wurden minimale (min) und maximale (maxi.) Werte erfasst.

**Standardabweichung** ( $s$ ): Die Standardabweichung beschreibt die Streuung der Mittelwerte um das arithmetische Mittel. Die Standardabweichung ist die Wurzel der Varianz, die sich berechnet aus der Summe der Abweichungsquadrate aller Messwerte vom arithmetischen Mittel, dividiert durch die Anzahl der Freiheitsgrade.

**Signifikanzprüfung:** der p-Wert gibt die Irrtumswahrscheinlichkeit an, mit der man auf ein signifikantes bzw. nicht signifikantes Ergebnis schließen kann. Die Signifikanzprüfung erfolgt unter der Berücksichtigung des Signifikanzniveaus. Dies wird für das statistische Testverfahren auf eine Irrtumswahrscheinlichkeit von  $\leq 5\%$  festgelegt. Die Richtwerte für die Signifikanzniveaus sind von CLAUSS et al. (1999) übernommen worden.

**Empirische Quantile:** Die empirische Verteilungsfunktion gibt für jeden Wert  $x$  an, welcher Anteil Werte der Stichprobe kleiner oder gleich diesem Wert  $x$  ist. Dieser Anteil kann aus dem Graphen der Funktion unmittelbar abgelesen werden.

**Box-and-whiskers-Plot:** Empirische Quantile beschreiben in geeigneter

Weise eine Stichprobe. Graphisch werden sie häufig in einem so genannten Box-and-whiskers-Plot zusammengefasst. Box-and-whiskers-Plots bieten eine grobe Information über die Symmetrie der Verteilung bezüglich des Medians. Die Box im Box-and-whiskers-Plot wird durch das 25 % und das 75% Quantil (auch als 1. und 3. Quartil bezeichnet) begrenzt. In die Mitte des Kastens wird der Median eingezeichnet. An das obere und untere Ende des Kastens schließen sich die so genannten Whiskers ("Schnurrhaare") an, deren Länge allerdings nicht in gleicher Weise standardisiert ist wie der Kasten selbst. Üblicherweise werden die Whiskers bis zum 10 % - (90 %-) Quantil (auch als 10tes bzw. 90tes Perzentil bezeichnet) oder bis zum 5 %- (95 %-) Quantil gezeichnet. Perzentilwerte unterteilen die Stichprobe in Fallgruppen gleicher Klassenbreite. Die Anzahl der Perzentilwerte ist um eins kleiner als die angegebene Zahl der Gruppen. Sinnvoll ist es, jedoch ebenfalls nicht einheitlich verwendet, die außerhalb dieses Bereiches liegenden Extremwerte als separate Punkte in die graphische Darstellung aufzunehmen.

**Log- und Log-Log-Normalverteilung:** Durch eine geeignete Transformation kann eine Symmetrie für das transformierte Merkmal erreicht werden.

Die Überprüfung auf geschlechtsspezifische Unterschiede hinsichtlich einzelner Daten (bspw. Alter oder BMI) erfolgte im Mittelwertvergleich anhand des Student'schen T-Test bei unabhängigen Stichproben. Das Signifikanzniveau definiert sich im Rahmen der Auswertungen wie folgt:

$p > 0,05$  - nicht signifikant

$p < 0,05$  - signifikant

$p < 0,01$  - sehr signifikant

$p < 0,001$  - hoch signifikant

Korrelationen zur Beschreibung des Zusammenhangs zwischen jeweils zwei metrischen Variablen wurden nach Pearson berechnet.

Die Ergebnisdarstellung (Tabellen und Diagramme) erfolgte mit dem Tabellenkalkulations-Programm Excel Office 2003 sowie dem Textverarbeitungs-Programm Word Office 2003 und SPSS 12,0.

Die im Rahmen dieser Studie erhobenen Daten wurden dem Datenschutzgesetz entsprechend behandelt.

### 3. Ergebnisse

Die anthropometrischen Daten der Untersuchungsgruppe sind in der Methodik, Kapitel 2.4 dargestellt.

#### 3.1 Test-Retest

##### 3.1.1 Ergebnisse der Gesamtstichprobe

In der Tabelle 11 sind die Ergebnisse der Gesamtstichprobe des Test-Retest Verfahrens der Jungen und Mädchen der Grundschule und Sekundarstufe dargestellt. Es wurden die Daten des Dordel-Koch-Tests von insgesamt 107 Kindern und Jugendlichen, 57 der Grundschule und 50 der Sekundarstufe erhoben, ausgewertet und die Korrelationen des Tests und Retest errechnet.

Testaufgaben	N	MW	s	r
t1 Seitl. Hin- und Her	107	59,95	15,07	0,94
t2 Seitl. Hin- und Her	107	70,09	15,54	
t1 Sitandreach	106	0,56	7,57	0,85
t2 Sitandreach	106	0,79	8,18	
t1 Standweitsprung	106	138,57	23,87	0,80
t2 Standweitsprung	106	138,96	21,50	
t1 Situps	107	17,48	5,52	0,52
t2 Situps	107	19,96	5,78	
t1 Einbeinstand	107	1,01	1,74	0,56
t2 Einbeinstand	107	0,65	1,33	
t1 Liegestütz	106	3,53	3,22	0,72
t2 Liegestütz	106	4,33	3,38	
t1 6-min Lauf	104	1008,65	112,00	0,92
t2 6-min Lauf	104	998,69	128,28	

**Tab. 11: Ergebnisse Test-Retest der Gesamtstichprobe**

### 3.1.2 Ergebnisse der Teilstichproben

In Tabelle 12 sind die Ergebnisse der Test-Retests der Teilstichprobe der Grundschule dargestellt, es wurden 57 Kinder der dritten Klassen mittels des Dordel-Koch-Tests in einem Zeitintervall von drei Wochen untersucht.

Testaufgaben	N	MW	s	r
t1 Seitl. Hin- und Her	57	51,42	12,77	0,95
t2 Seitl. Hin- und Her	57	60,68	13,27	
t1 Sitandreach	57	2,98	6,55	0,84
t2 Sitandreach	57	3,00	7,28	
t1 Standweitsprung	57	132,12	25,42	0,72
t2 Standweitsprung	57	129,96	17,76	
t1 Situps	57	16,61	5,80	0,48
t2 Situps	57	17,95	5,56	
t1 Einbeinstand	57	1,39	2,13	0,59
t2 Einbeinstand	57	1,07	1,67	
t1 Liegestütz	56	2,96	3,14	0,80
t2 Liegestütz	56	4,11	3,56	
t1 6-min Lauf	57	971,14	107,75	0,91
t2 6-min Lauf	57	950,91	131,33	

**Tab. 12: Ergebnisse Test-Retest der Teilstichprobe Grundschule**

Tabelle 13 zeigt die Ergebnisse der Test-Retests bei der Teilstichprobe der Schüler der Sekundarstufe, es wurden 50 Kinder der sechsten Klassen mittels des Dordel-Koch-Tests in einem Zeitintervall von drei Wochen untersucht.

Testaufgaben	N	MW	s	r
t1 Seitl. Hin- und Her	50	69,88	12,71	0,91
t2 Seitl. Hin- und Her	50	81,02	13,31	
t1 Sitandreach	49	-2,20	6,78	0,57
t2 Sitandreach	49	-1,74	7,33	
t1 Standweitsprung	49	146,06	25,22	0,90
t2 Standweitsprung	49	149,42	17,64	
t1 Situps	50	18,44	5,86	0,54
t2 Situps	50	21,82	5,53	
t1 Einbeinstand	50	0,68	2,11	0,17
t2 Einbeinstand	50	0,18	1,66	
t1 Liegestütz	50	4,16	3,14	0,63
t2 Liegestütz	50	4,58	3,57	
t1 6-min Lauf	47	1054,15	107,04	0,92
t2 6-min Lauf	47	1056,64	130,27	

**Tab. 13: Ergebnisse Test-Retest der Teilstichprobe Sekundarstufe**

### 3.2. Normierung Dordel-Koch-Test (DKT)

#### 3.2.1 Anthropometrische Daten der Altersklasse von 6 - 6,9 Jahren

In der Tabelle 14 sind die anthropometrischen Daten der Jungen und Mädchen im Alter von 6 bis 6,9 Jahren dargestellt. Es wurden die Daten von insgesamt 86 Kindern, 40 Jungen und 46 Mädchen erhoben, ausgewertet und die Normwerte für die einzelnen Testaufgaben erstellt.

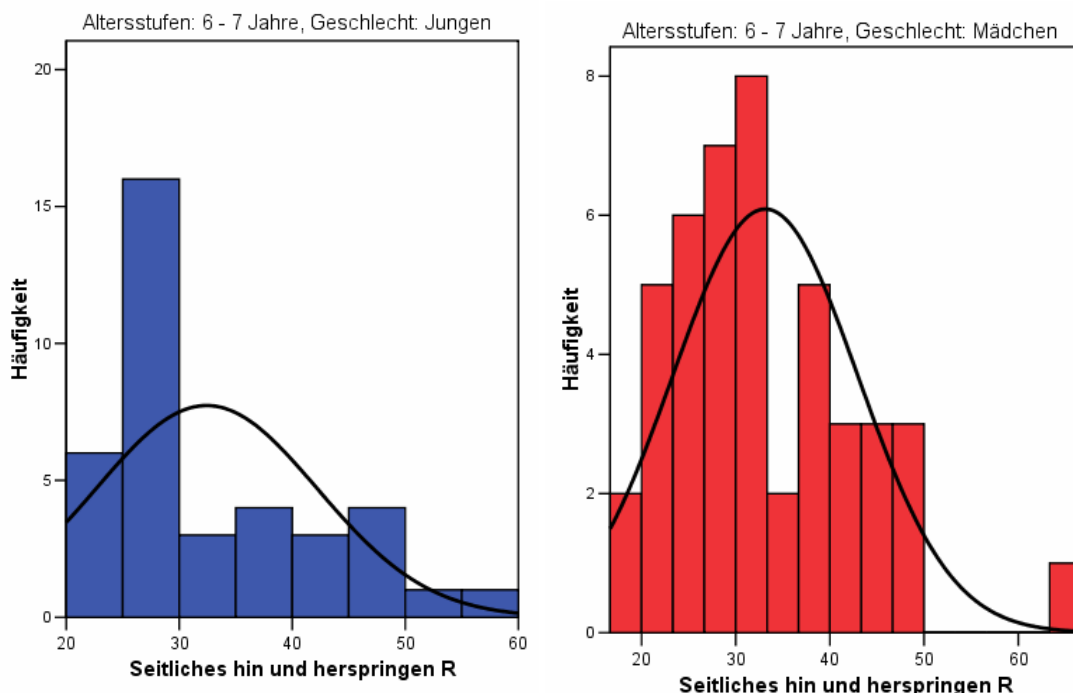
6-6,9 J	n	Größe (m)		Gewicht (kg)		BMI (kg/m <sup>2</sup> )	
		MW/SW	Min/Max	MW/SW	Min/Max	MW/SW	Min/Max
♂	40	1,21 ± 0,05	1,09/1,34	23,4 ± 5,4	16,5/46,4	15,8 ± 2,5	13,0/26,0
♀	46	1,21 ± 0,04	1,09/1,31	23,8 ± 4,3	18,6/38,4	16,2 ± 2,5	13,1/23,9
Gesamt	86	1,21 ± 0,05	1,09/1,34	23,6 ± 4,8	16,5/46,4	16,0 ± 2,5	13,0/26,0

**Tabelle 14: Anthropometrische Daten der Jungen und Mädchen in der Altersklasse von 6-6,9 Jahren**

Die Gruppe der Jungen und Mädchen war gleichverteilt, die Unterschiede sind nicht signifikant (p-Werte Jungen vs. Mädchen)

### 3.2.1.1 Seitliches Hin- und Herspringen in der Altersklasse der 6 – 6,9 Jährigen

Die Abbildungen 13 bis 14 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Seitliches Hin- und Herspringen der Jungen (s. Abb. 13) und Mädchen (s. Abb. 14) im Alter von 6 bis 6,9 Jahren:



**Abb. 13 - 14: Ergebnisse Seitliches Hin- und Herspringen bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 6-6,9 Jahre**

Tabelle 15 zeigt die Normwerte für das Seitliche Hin- und Herspringen für Jungen und Mädchen von 6 bis 6,9 Jahren.

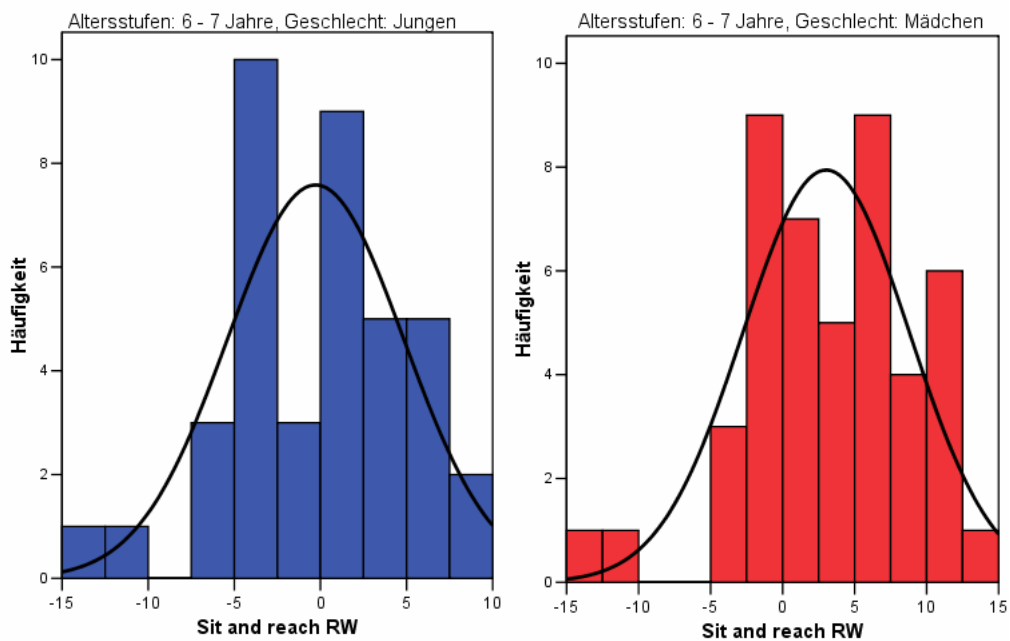
Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
6 - 6,9Jahre	Jungen	≥60	46-59	29-45	25-28	20-24	0-19
	Mädchen	≥62	45-61	31-44	24-30	18-23	0-17

**Tab. 15: Normwerte Seitliches Hin- und Herspringen für Jungen und Mädchen der Altersklasse 6-6,9 Jahre**



### 3.2.1.2 Sit and Reach in der Altersklasse der 6 - 6,9 Jährigen

Die Abbildungen 15 bis 16 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Seitliches Hin- und Herspringen der Jungen (s. Abb. 15) und Mädchen (s. Abb. 16) im Alter von 6 bis 6,9 Jahren:



**Abb. 15 - 16: Ergebnisse Sit and Reach bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 6-6,9 Jahre**

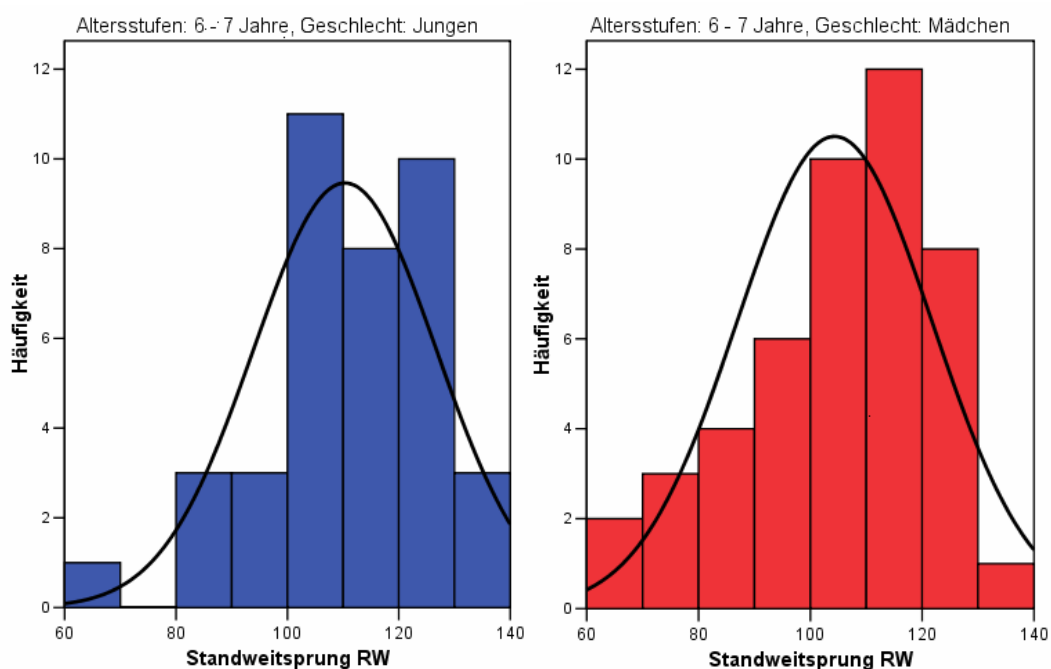
Tabelle 16 zeigt die Normwerte für den Sit and Reach für Jungen und Mädchen von 6 bis 6,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
6 - 6,9 Jahre	Jungen	≥10	5-9	0-4	-5 - -1	-14 - -6	≤-15
	Mädchen	≥14	10-13	4-9	-2 - 3	-12 - -3	≤-13

**Tab. 16: Normwerte Sit and Reach für Jungen und Mädchen der Altersklasse 6-6,9 Jahre**

### 3.2.1.3 Standweitsprung in der Altersklasse der 6 - 6,9 Jährigen

Die Abbildungen 17 bis 18 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Standweitsprung der Jungen (s. Abb. 17) und Mädchen (s. Abb. 18) im Alter von 6 bis 6,9 Jahren.



**Abb. 17 - 18: Ergebnisse Standweitsprung bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 6-6,9 Jahre**

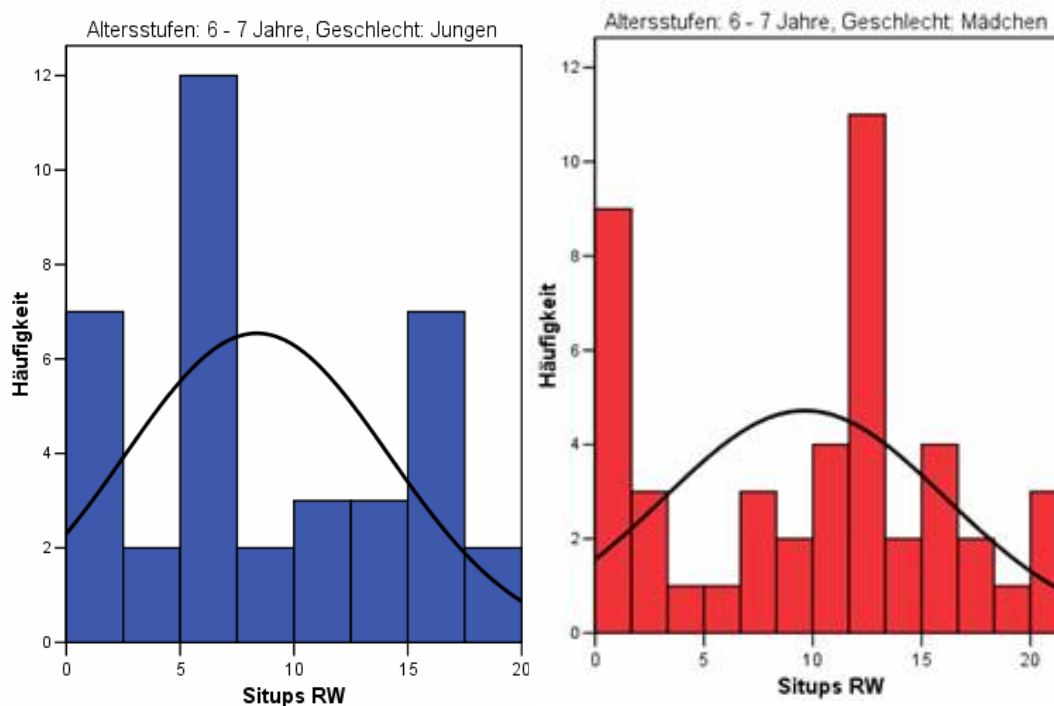
Tabelle 17 zeigt die Normwerte für den Standweitsprung für Jungen und Mädchen von 6 bis 6,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
6 - 6,9 Jahre	Jungen	≥140	127-139	110-126	93-109	60-92	≤59
	Mädchen	≥135	124-134	109-123	84-108	66-83	≤65

**Tab. 17: Normwerte Standweitsprung für Jungen und Mädchen der Altersklasse 6-6,9 Jahre**

### 3.2.1.4 Situps in der Altersklasse der 6 - 6,9 Jährigen

Die Abbildungen 19 bis 20 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Situps der Jungen (s. Abb. 19) und Mädchen (s. Abb. 20) im Alter von 6 bis 6,9 Jahren.



**Abb. 19 - 20: Ergebnisse Situps bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 6-6,9 Jahre**

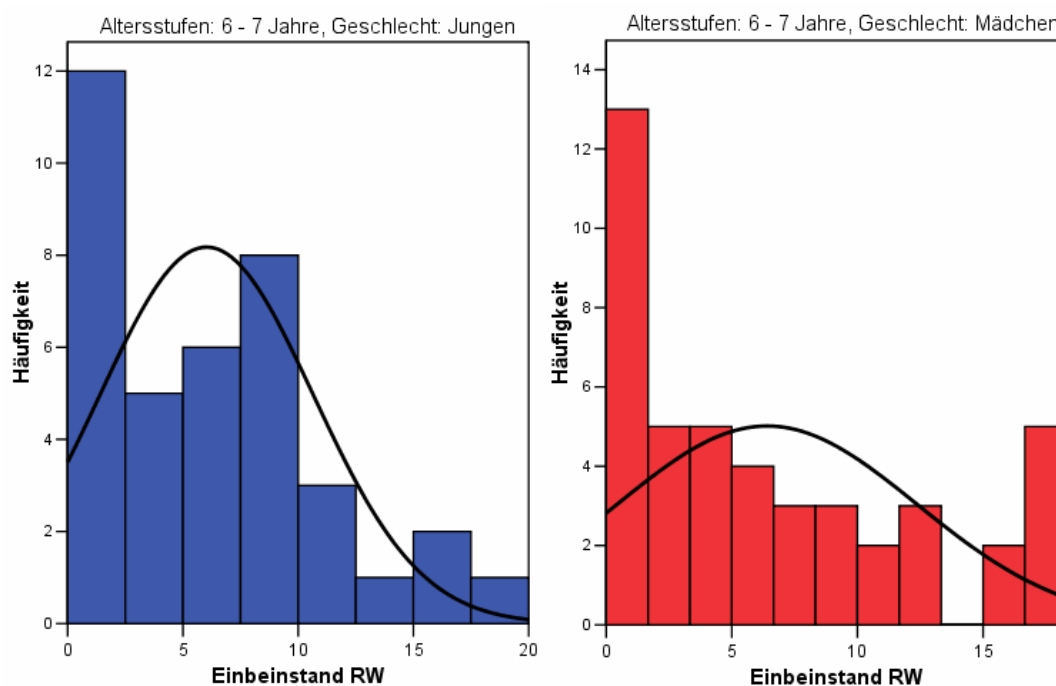
Tabelle 18 zeigt die Normwerte für die Situps für Jungen und Mädchen von 6 bis 6,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
6 - 6,9 Jahre	Jungen	≥18	15-17	7-14	1-6	0	0
	Mädchen	≥21	16-20	12-15	0-11	0	0

**Tab. 18: Normwerte Situps bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 6-6,9 Jahre**

### 3.2.1.5 Einbeinstand in der Altersklasse der 6 - 6,9 Jährigen

Die Abbildungen 21 bis 22 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Einbeinstand der Jungen (s. Abb. 21) und Mädchen (s. Abb. 22) im Alter von 6 bis 6,9 Jahren.



**Abb. 21 - 22: Ergebnisse Einbeinstand bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 6-6,9 Jahre**

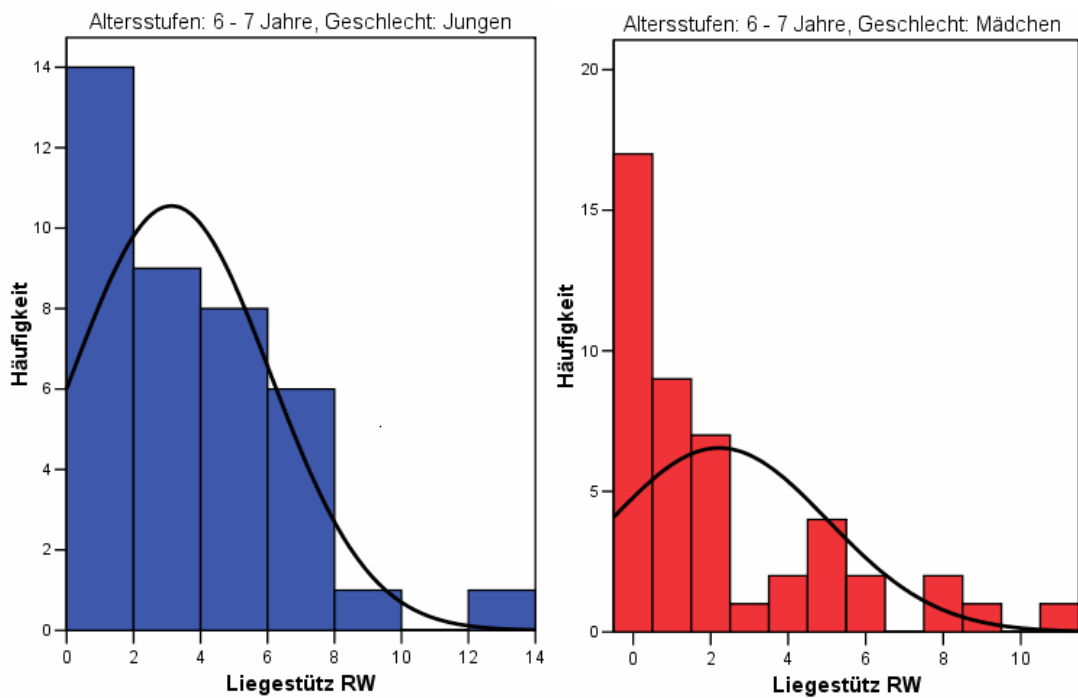
Tabelle 19 zeigt die Normwerte für den Einbeinstand für Jungen und Mädchen von 6 bis 6,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
6 - 6,9 Jahre	Jungen	0	1	2-6	7-10	11-19	20-
	Mädchen	0	0	1-4	5-14	15-18	19-

**Tab. 19: Normwerte Einbeinstand für Jungen und Mädchen der Altersklasse 6-6,9 Jahre**

### 3.2.1.6 Liegestütze in der Altersklasse der 6 - 6,9 Jährigen

Die Abbildungen 23 bis 24 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Liegestütze der Jungen (s. Abb. 23) und Mädchen (s. Abb. 24) im Alter von 6 bis 6,9 Jahren.



**Abb. 23 - 24: Ergebnisse Liegestütze bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 6-6,9 Jahre**

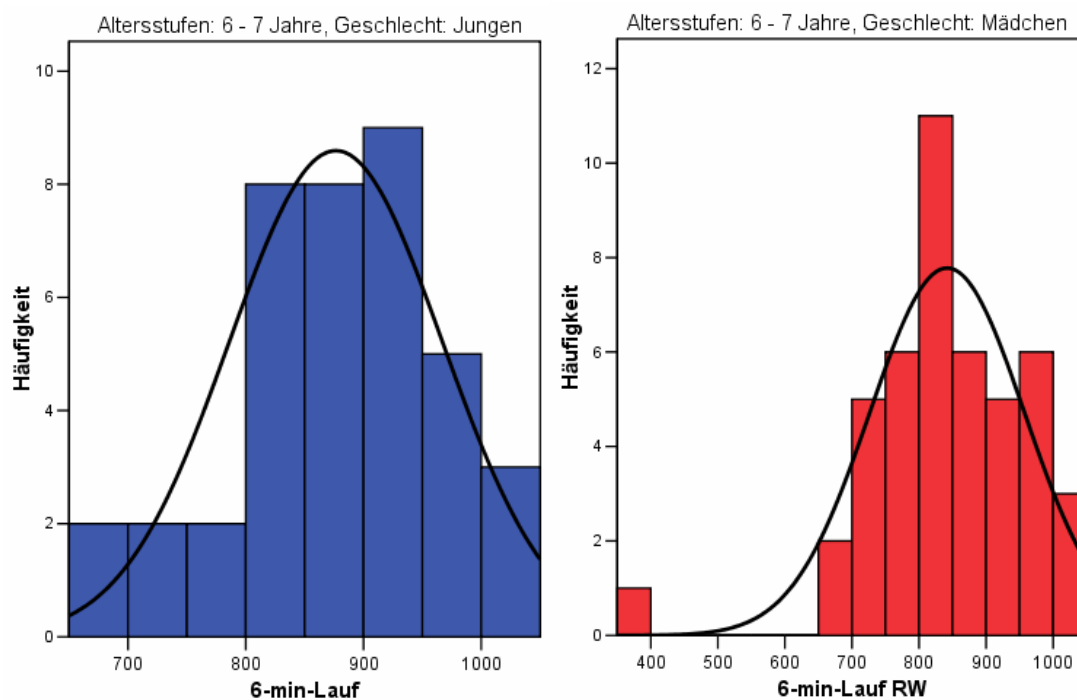
Tabelle 20 zeigt die Normwerte für die Liegestütze für Jungen und Mädchen von 6 bis 6,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
6 - 6,9 Jahre	Jungen	13-	6-12	3-5	0-2	0	0
	Mädchen	11-	5-10	1-4	0	0	0

**Tab. 20: Normwerte Liegestütze Jungen und Mädchen der Altersklasse 6-6,9 Jahre**

### 3.2.1.7 6-Minuten Lauf in der Altersklasse der 6 - 6,9 Jährigen

Die Abbildungen 25 bis 26 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe 6-Minuten Lauf der Jungen (s. Abb. 25) und Mädchen (s. Abb. 26) im Alter von 6 bis 6,9 Jahren.



**Abb. 25 -26: Ergebnisse 6-Minuten Lauf bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 6-6,9 Jahre**

Tabelle 21 zeigt die Normwerte für den 6-Minuten Lauf für Jungen und Mädchen von 6 bis 6,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
6 - 6,9 Jahre	Jungen	1026-	969-9,925	887-968	792-886	659-791	0-659
	Mädchen	1022-	966-1021	840-965	736-839	430-735	0-429

**Tab. 21: Normwerte 6-Minuten Lauf für Jungen und Mädchen der Altersklasse 6-6,9 Jahre**

### 3.2.2 Anthropometrische Daten der Altersklasse von 7 - 7,9 Jahren

In Tabelle 22 sind die anthropometrischen Daten der Jungen und Mädchen im Alter von 7 bis 7,9 Jahren dargestellt. Es wurden die Daten von insgesamt 172 Kindern, 90 Jungen und 82 Mädchen erhoben, ausgewertet und die Normwerte für die einzelnen Testaufgaben erstellt.

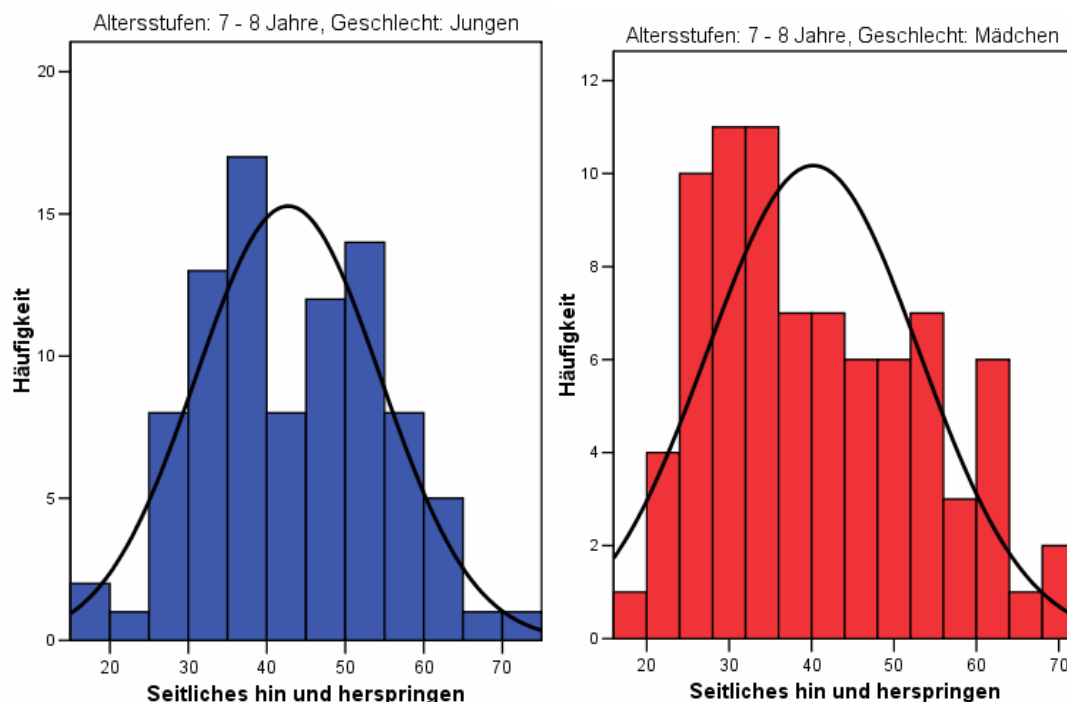
7-7,9 Jahre	n	Größe (m)		Gewicht (kg)		BMI (kg/m <sup>2</sup> )	
		MW/SW	Min/Max	MW/SW	Min/Max	MW/SW	Min/Max
Jungen ♂	90	1,28±0,01	1,14/1,40	26,3±4,3	18,4/39,8	16,0±1,9	11,9/22,2
Mädchen ♀	82	1,27±0,05	1,16/1,39	26,1±4,6	18,7/39,4	16,1±2,2	12,8/24,7
gesamt	172	1,28±0,01	1,14/1,40	26,2±4,4	18,4/39,8	16,0±2,0	11,9/24,7

**Tabelle 22: Anthropometrische Daten der Jungen und Mädchen in der Altersklasse von 7-7,9 Jahren**

Die Gruppe der Jungen und Mädchen war gleichverteilt, die Unterschiede sind nicht signifikant.

### 3.2.2.1 Seitliches Hin- und Herspringen in der Altersklasse der 7 - 7,9 Jährigen

Die Abbildungen 27 bis 28 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Seitliches Hin- und Herspringen der Jungen (s. Abb. 27) und Mädchen (s. Abb. 28) im Alter von 7-7,9 Jahren.



**Abb. 27 - 28: Ergebnisse Seitliches Hin- und Herspringen bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 7-7,9 Jahre**

Tabelle 23 zeigt die Normwerte für das Seitliche Hin- und Herspringen für Jungen und Mädchen von 7 bis 7,9 Jahren.

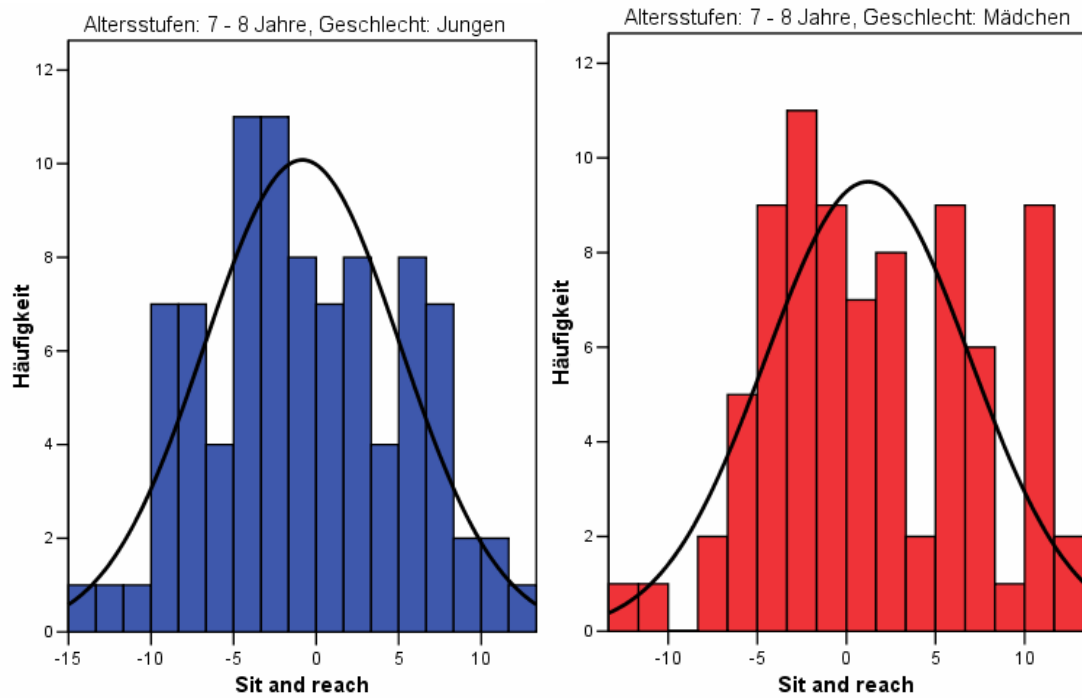
Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
7 - 7,9 Jahre	Jungen	≥65	56-64	44-55	31-43	20-30	0-19
	Mädchen	≥68	54-67	39-53	26-38	21-25	0-20

**Tab. 23: Normwerte Seitliches Hin- und Herspringen für Jungen und Mädchen der Altersklasse 7-7,9 Jahre**



### 3.2.2.2 Sit and Reach in der Altersklasse der 7 - 7,9 Jährigen

Die Abbildungen 29 bis 30 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Sit and Reach der Jungen (s. Abb. 29) und Mädchen (s. Abb. 30) im Alter von 7-7,9 Jahren.



**Abb. 29 - 30: Ergebnisse Sit and Reach bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 7-7,9 Jahre**

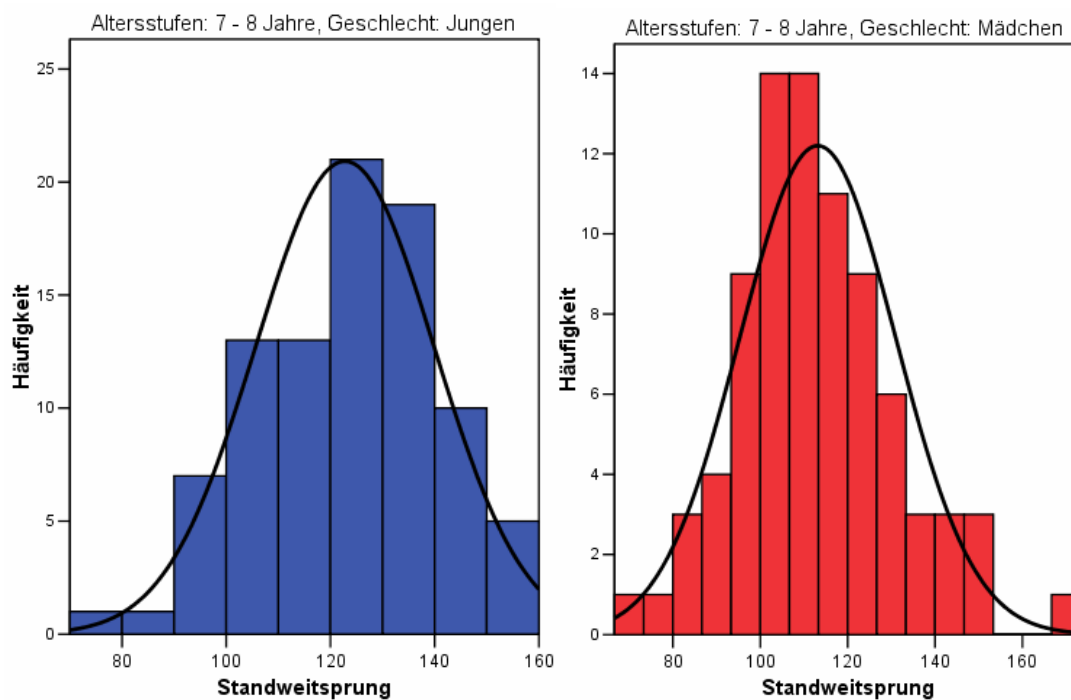
Tabelle 24 zeigt die Normwerte für den Sit and Reach für Jungen und Mädchen von 7 bis 7,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
7 - 7,9 Jahre	Jungen	≥10	6-9	-1-5	-7 - -2	-11 - -8	≤-12
	Mädchen	≥12	8-11	0-7	-4 - -1	-10 - -5	≤-11

**Tab. 24: Normwerte Sit and Reach für Jungen und Mädchen der Altersklasse 7-7,9 Jahre**

### 3.2.2.3 Standweitsprung in der Altersklasse der 7 - 7,9 Jährigen

Die Abbildungen 31 bis 32 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Standweitsprung der Jungen (s. Abb. 31) und Mädchen (s. Abb. 32) im Alter von 7-7,9 Jahren.



**Abb. 31 - 32: Ergebnisse Standweitsprung bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 7-7,9 Jahre**

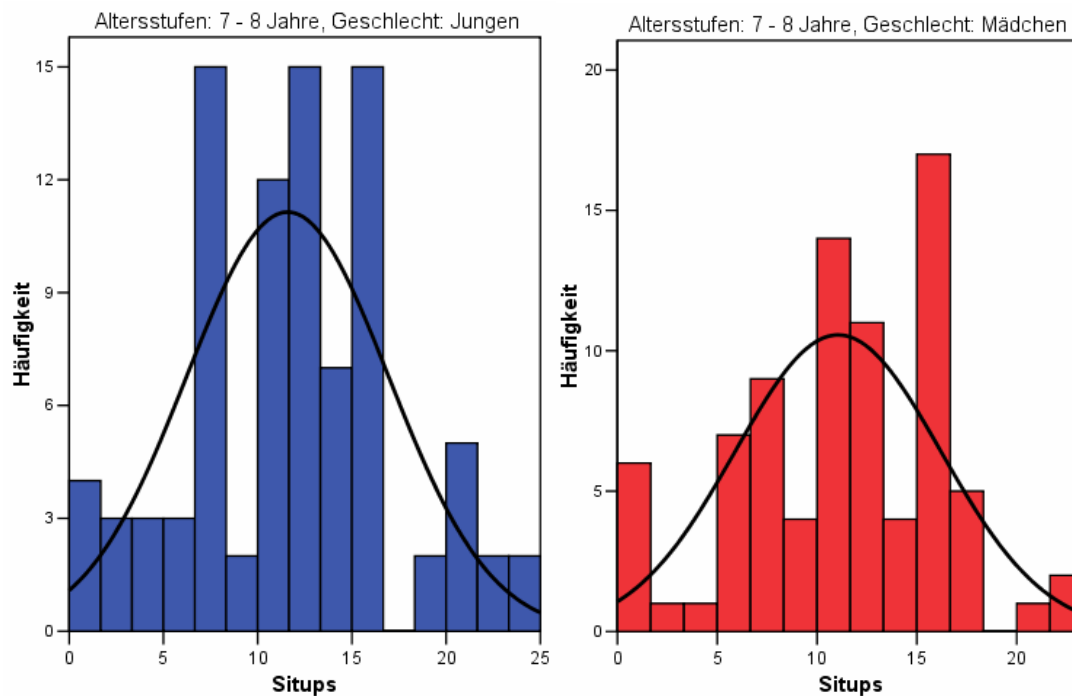
Tabelle 25 zeigt die Normwerte für den Standweitsprung für Jungen und Mädchen von 7 bis 7,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
7 - 7,9 Jahre	Jungen	≥156	140-155	126-139	103-125	86-102	≤85
	Mädchen	≥152	128-151	111-117	98-110	79-97	≤78

**Tab. 25: Normwerte Standweitsprung für Jungen und Mädchen der Altersklasse 7-7,9 Jahre**

### 3.2.2.4 Situps in der Altersklasse der 7 - 7,9 Jährigen

Die Abbildungen 33 bis 34 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Situps der Jungen (s. Abb. 33) und Mädchen (s. Abb. 34) im Alter von 7-7,9 Jahren.



**Abb. 33 - 34: Ergebnisse Situps bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 7-7,9 Jahre**

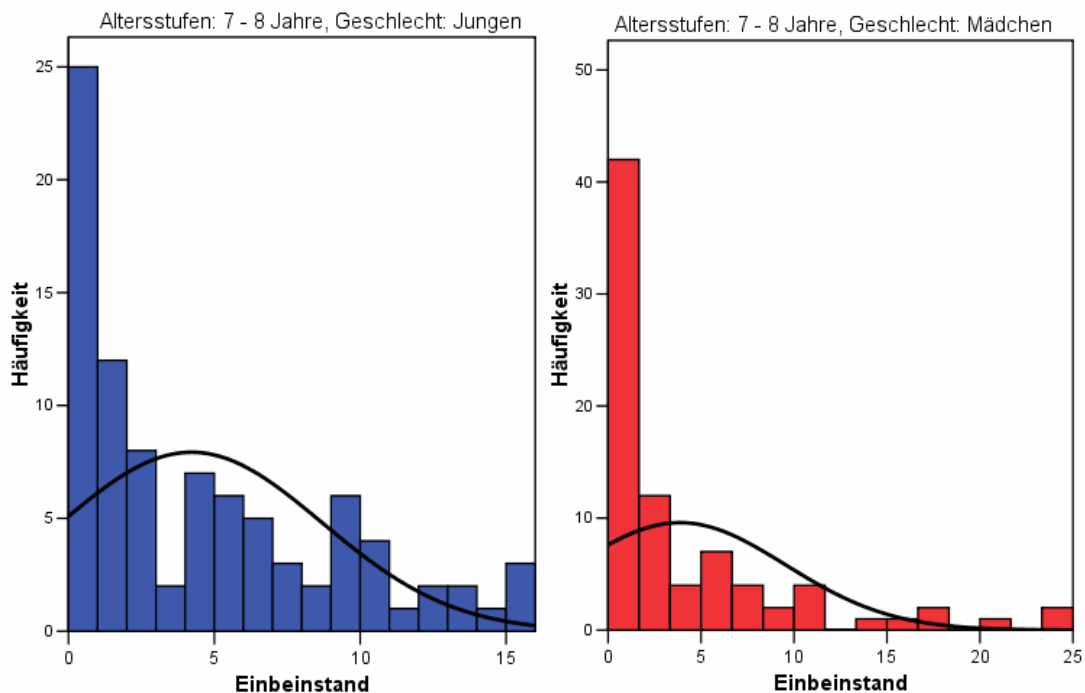
Tabelle 26 zeigt die Normwerte für die Situps für Jungen und Mädchen von 7 bis 7,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
7 - 7,9 Jahre	Jungen	≥24	16-23	12-15	7-11	1-6	0
	Mädchen	≥23	16-22	11-15	6-10	0-5	0

**Tab. 26: Normwerte Situps für Jungen und Mädchen der Altersklasse 7-7,9 Jahre**

### 3.2.2.5 Einbeinstand in der Altersklasse der 7 - 7,9 Jährigen

Die Abbildungen 35 bis 36 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Einbeinstand der Jungen (s. Abb. 35) und Mädchen (s. Abb. 36) im Alter von 7-7,9 Jahren.



**Abb. 35 - 36: Ergebnisse Einbeinstand bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 7-7,9 Jahre**

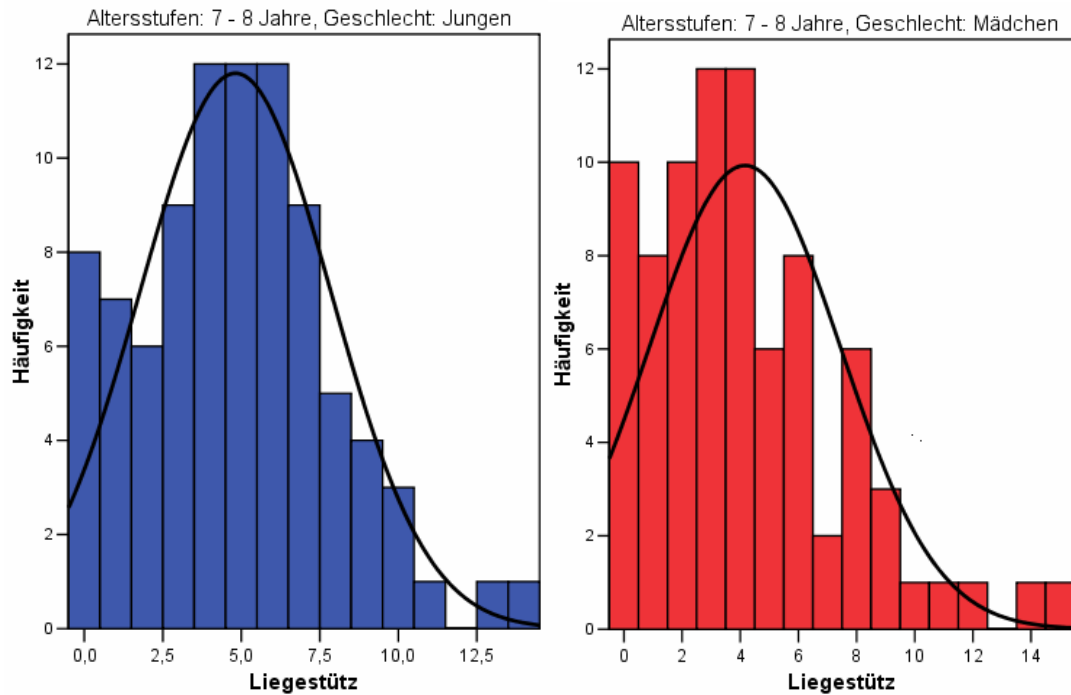
Tabelle 27 zeigt die Normwerte für den Einbeinstand für Jungen und Mädchen von 7 bis 7,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
7 - 7,9 Jahre	Jungen	0	0	1-2	3-9	10-15	16-
	Mädchen	0	0	1	2-8	9-24	25-

**Tab. 27: Normwerte Einbeinstand für Jungen und Mädchen der Altersklasse 7-7,9 Jahre**

### 3.2.2.6 Liegestütze in der Altersklasse der 7 - 7,9 Jährigen

Die Abbildungen 37 bis 38 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Liegestütze der Jungen (s. Abb. 37) und Mädchen (s. Abb. 38) im Alter von 7-7,9 Jahren.



**Abb. 37 - 38: Ergebnisse Liegestütze bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 7-7,9 Jahre**

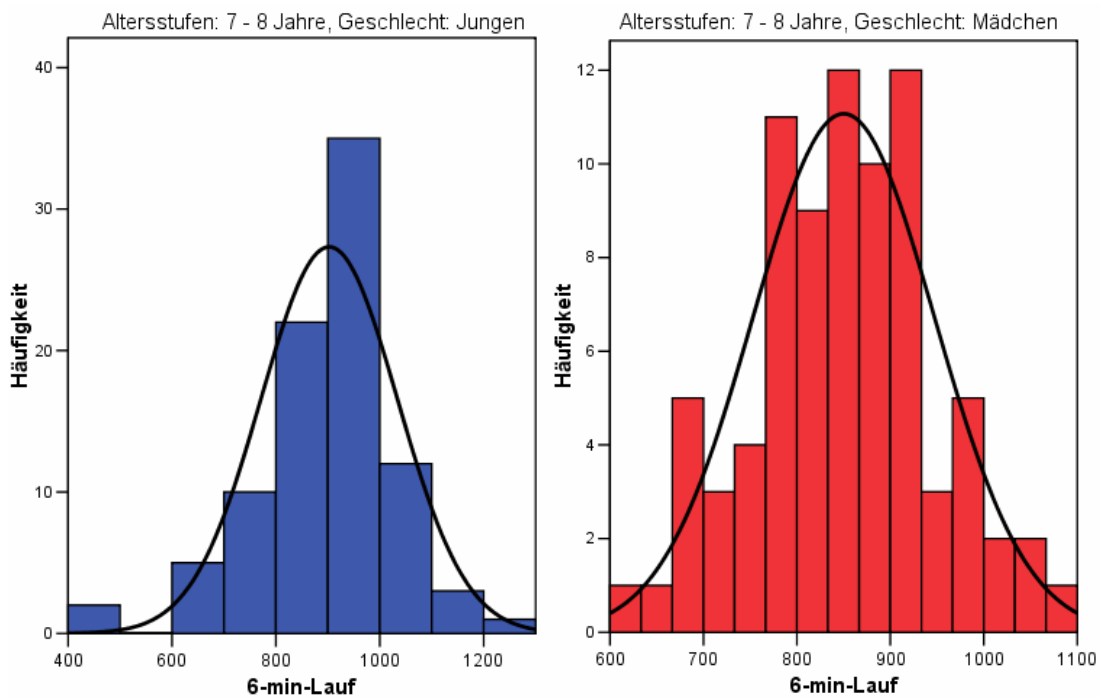
Tabelle 28 zeigt die Normwerte für die Liegestütze für Jungen und Mädchen von 7 bis 7,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
7 - 7,9 Jahre	Jungen	13-	8-12	5-7	1-4	0	0
	Mädchen	14-	8-13	4-7	1-3	0	0

**Tab. 28: Normwerte Liegestütze für Jungen und Mädchen der Altersklasse 7-7,9 Jahre**

### 3.2.2.7 6-Minuten Lauf in der Altersklasse der 7 - 7,9 Jährigen

Die Abbildungen 39 bis 40 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe 6-Minuten Lauf der Jungen (s. Abb. 39) und Mädchen (s. Abb. 40) im Alter von 7-7,9 Jahren.



**Abb. 39 - 40: Ergebnisse 6-Minuten Lauf bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 7-7,9 Jahre**

Tabelle 29 zeigt die Normwerte für den 6-Minuten Lauf für Jungen und Mädchen von 7 bis 7,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
7 - 7,9 Jahre	Jungen	1146-	1007-1145	936-1006	774-935	515-773	0-514
	Mädchen	1062-	940-1061	846-939	758-845	663-757	0-662

**Tab. 29: Normwerte 6-Minuten Lauf bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 7-7,9 Jahre**

### 3.2.3 Anthropometrische Daten der Altersklasse von 8 - 8,9 Jahren

In Tabelle 30 sind die anthropometrischen Daten der Jungen und Mädchen im Alter von 8 bis 8,9 Jahren dargestellt. Es wurden die Daten von insgesamt 157 Kindern, 59 Jungen und 98 Mädchen erhoben, ausgewertet und die Normwerte für die einzelnen Testaufgaben erstellt.

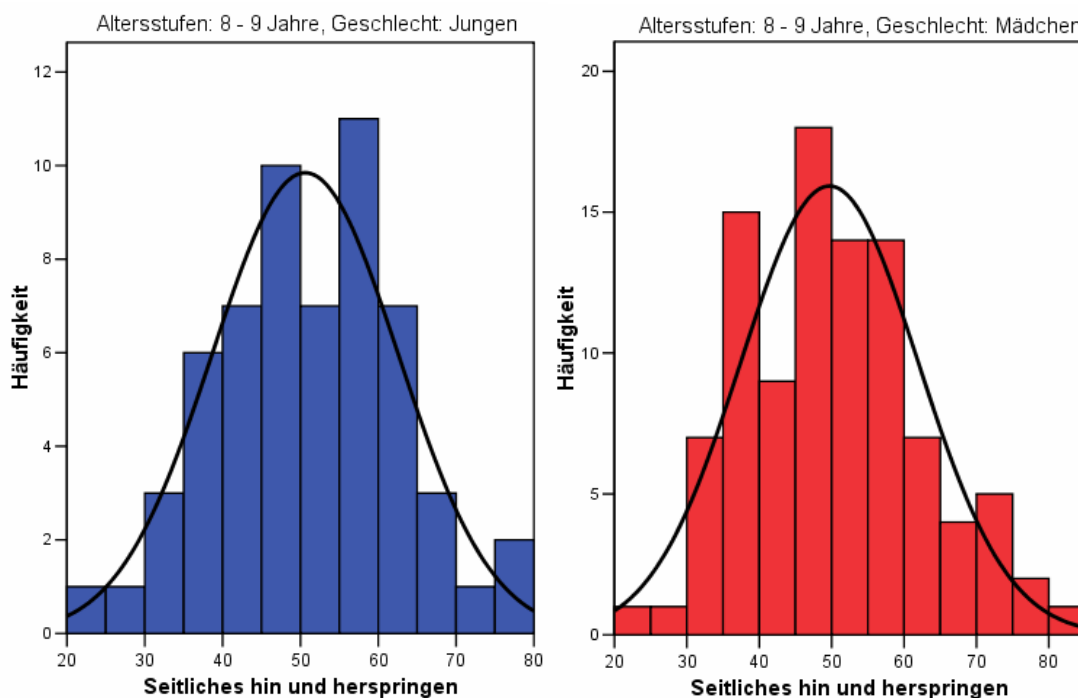
8-8,9 Jahre	n	Größe (m)		Gewicht (kg)		BMI (kg/m <sup>2</sup> )	
		MW/SW	Min/Max	MW/SW	Min/Max	MW/SW	Min/Max
Jungen ♂	59	1,34±0,06	1,20/1,45	30,0±4,8	22,5/51,1	16,6±2,0	13,1/24,3
Mädchen ♀	98	1,33±0,06	1,22/1,49	30,6±6,7	18,8/21,9	17,1±2,9	12,2/27,3
gesamt	157	1,34±0,01	1,20/1,49	30,4±6,0	18,8/51,9	16,9±2,6	12,2/27,3

**Tabelle 30: Anthropometrische Daten der Jungen und Mädchen in der Altersklasse von 8-8,9 Jahren**

Die Gruppe der Jungen und Mädchen war gleichverteilt, die Unterschiede sind nicht signifikant.

### 3.2.3.1 Seitliches Hin- und Herspringen in der Altersklasse der 8 - 8,9 Jährigen

Die Abbildungen 41 bis 42 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Seitliches Hin- und Herspringen der Jungen (s. Abb. 41) und Mädchen (s. Abb. 42) im Alter von 8 bis 8,9 Jahren.



**Abb. 41 - 42: Ergebnisse Seitliches Hin- und Herspringen bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 8-8,9 Jahre**

Tabelle 31 zeigt die Normwerte für das Seitliche Hin- und Herspringen für Jungen und Mädchen von 8 bis 8,9 Jahren.

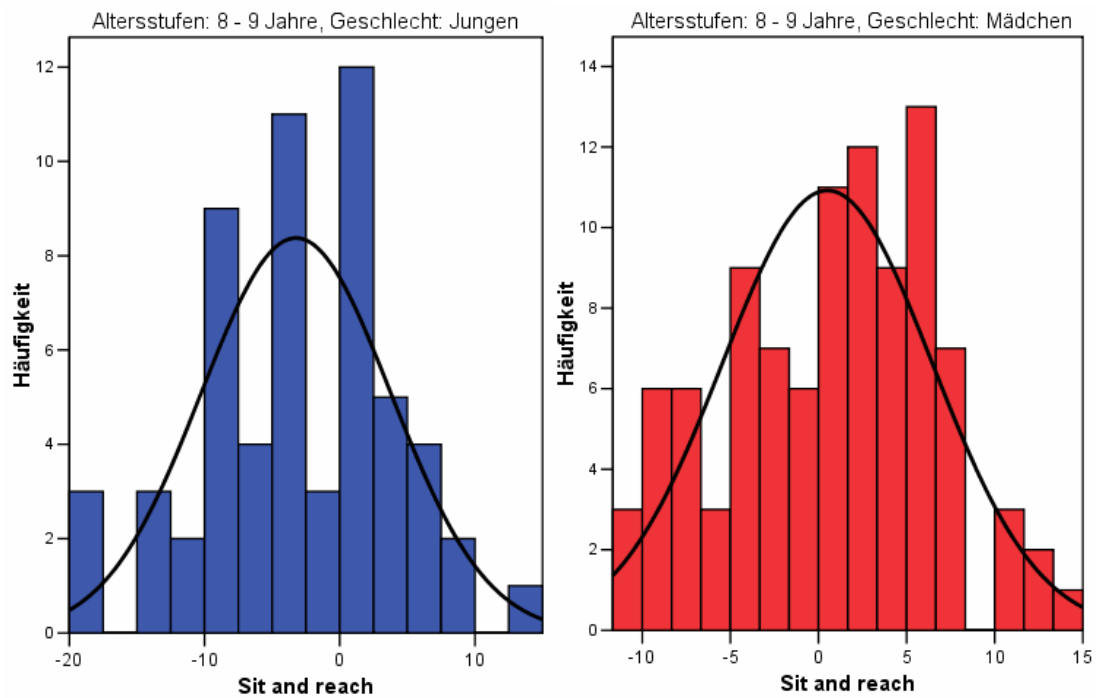
Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
8 - 8,9 Jahre	Jungen	≥76	62-75	50-61	39-49	23-38	0-22
	Mädchen	≥78	63-77	49-62	37-48	29-36	0-28

**Tab. 31: Normwerte Seitliches Hin- und Herspringen bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 8-8,9 Jahre**



### 3.2.3.2 Sit and Reach in der Altersklasse der 8 - 8,9 Jährigen

Die Abbildungen 43 bis 44 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Sit and Reach der Jungen (s. Abb. 43) und Mädchen (s. Abb. 44) im Alter von 8 bis 8,9 Jahren.



**Abb. 43 - 44: Ergebnisse Sit and Reach bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 8-8,9 Jahre**

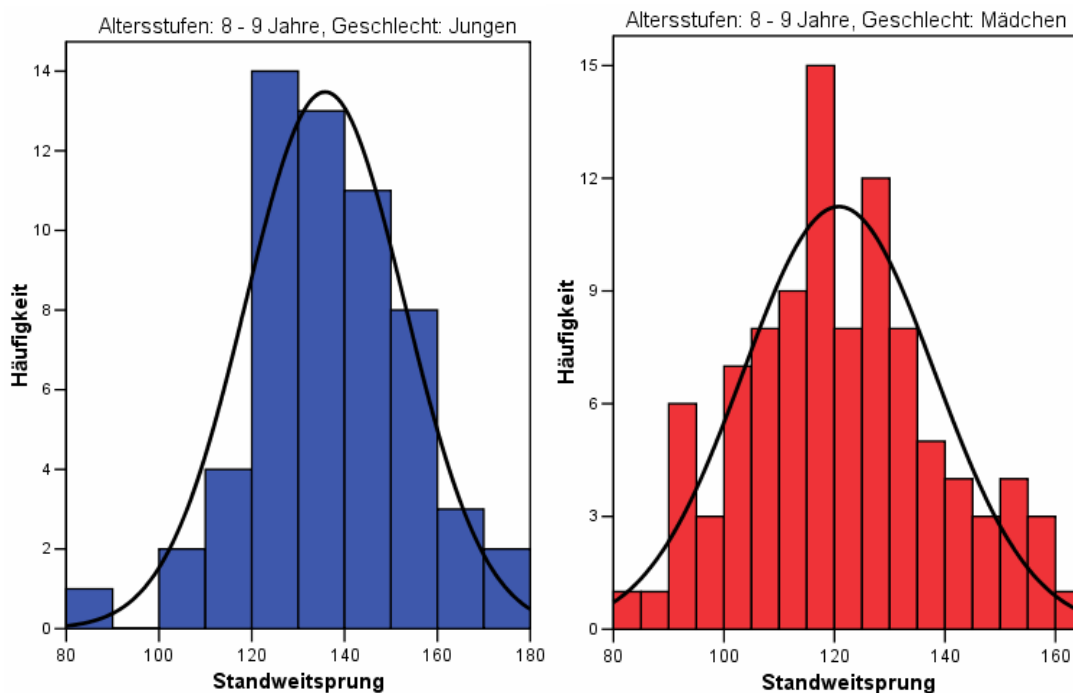
Tabelle 32 zeigt die Normwerte für den Sit and Reach für Jungen und Mädchen von 8 bis 8,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
8 - 8,9 Jahre	Jungen	≥11	4-10	-4 - 3	-10 - -5	-18- -11	≤-19
	Mädchen	≥12	6-11	1-5	-6-0	-11 - -7	≤-12

**Tab. 32: Normwerte Sit and Reach für Jungen und Mädchen der Altersklasse 8-8,9 Jahre**

### 3.2.3.3 Standweitsprung in der Altersklasse der 8 - 8,9 Jährigen

Die Abbildungen 45 bis 46 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Standweitsprung der Jungen (s. Abb. 45) und Mädchen (s. Abb. 46) im Alter von 8 bis 8,9 Jahren.



**Abb. 45 - 46: Ergebnisse Standweitsprung bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 8-8,9 Jahre**

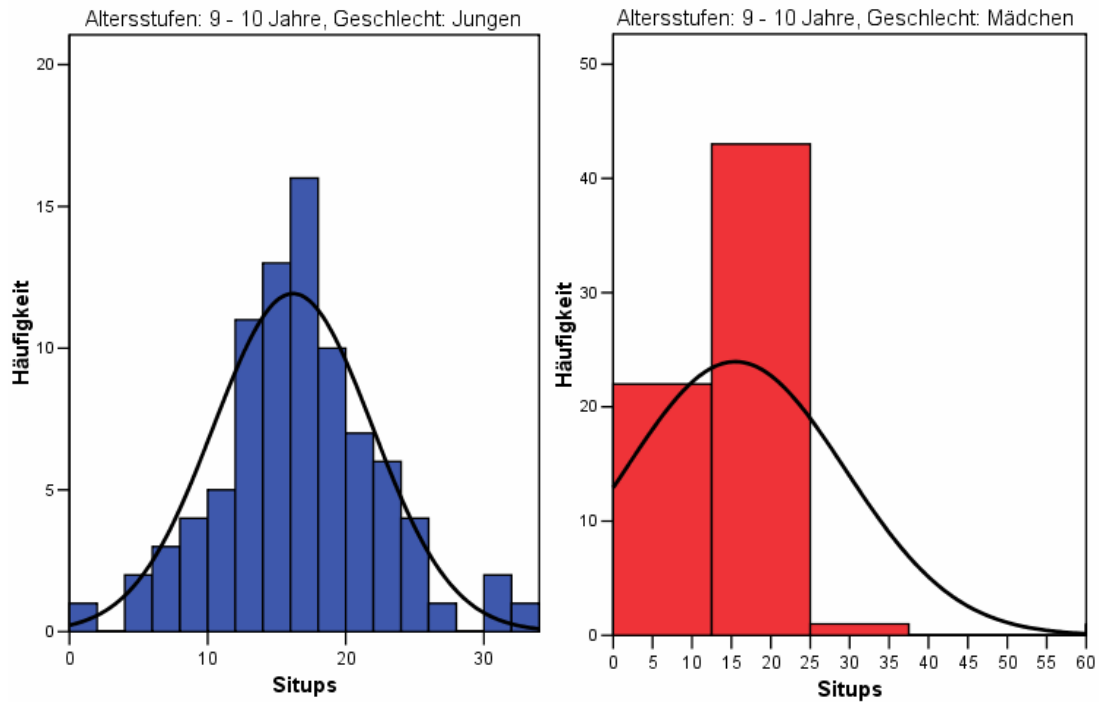
Tabelle 33 zeigt die Normwerte für den Standweitsprung für Jungen und Mädchen von 8 bis 8,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
8 - 8,9 Jahre	Jungen	≥175	153-174	136-152	120-135	94-119	≤93
	Mädchen	≥156	139-155	119-138	102-118	90-101	≤89

**Tab. 33: Normwerte Standweitsprung für Jungen und Mädchen der Altersklasse 8-8,9 Jahre**

### 3.2.3.4 Situps in der Altersklasse der 8 - 8,9 Jährigen

Die Abbildungen 47 bis 48 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Situps der Jungen (s. Abb. 47) und Mädchen (s. Abb. 48) im Alter von 8 bis 8,9 Jahren.



**Abb. 47 - 48: Ergebnisse Situps bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 8-8,9 Jahre**

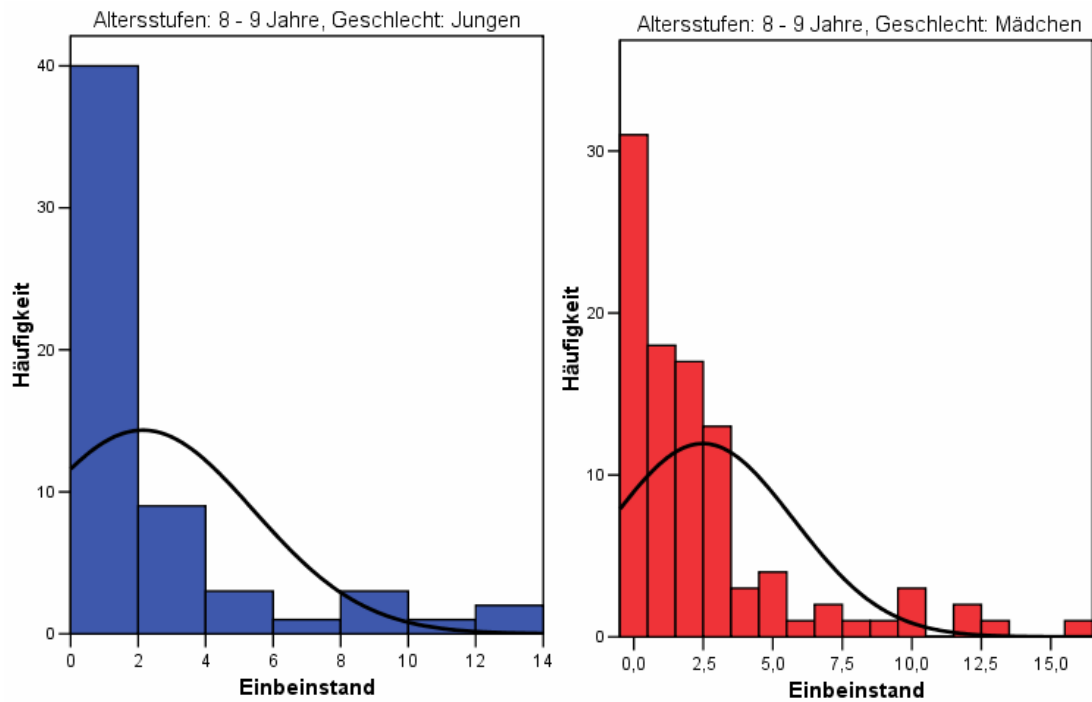
Tabelle 34 zeigt die Normwerte für die Situps für Jungen und Mädchen von 8 bis 8,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
8 - 8,9 Jahre	Jungen	≥24	18-23	14-17	9-13	3-8	0-2
	Mädchen	≥20	16-19	13-15	8-12	1-7	0

**Tab. 34: Normwerte Situps für Jungen und Mädchen der Altersklasse 8-8,9 Jahre**

### 3.2.3.5 Einbeinstand in der Altersklasse der 8 - 8,9 Jährigen

Die Abbildungen 49 bis 50 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Einbeinstand der Jungen (s. Abb. 49) und Mädchen (s. Abb. 50) im Alter von 8 bis 8,9 Jahren.



**Abb. 49 - 50: Ergebnisse Einbeinstand bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 8-8,9 Jahre**

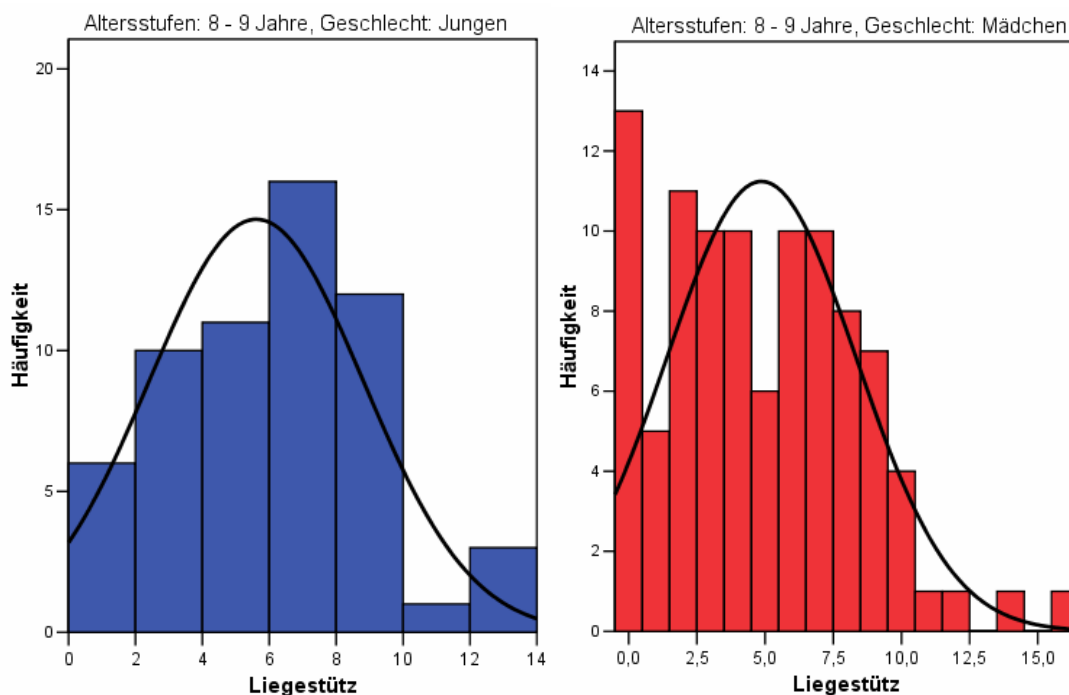
Tabelle 35 zeigt die Normwerte für den Einbeinstand für Jungen und Mädchen von 8 bis 8,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
8 - 8,9 Jahre	Jungen	0	0	1	2-4	5-13	14-
	Mädchen	0	0	1	2-5	6-12	13-

**Tab. 35: Normwerte Einbeinstand für Jungen und Mädchen der Altersklasse 8-8,9 Jahre**

### 3.2.3.6 Liegestütze in der Altersklasse der 8 - 8,9 Jährigen

Die Abbildungen 51 bis 52 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Liegestütze der Jungen (s. Abb. 51) und Mädchen (s. Abb. 52) im Alter von 8 bis 8,9 Jahren.



**Abb. 51 - 52: Ergebnisse Liegestütze bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 8-8,9 Jahre**

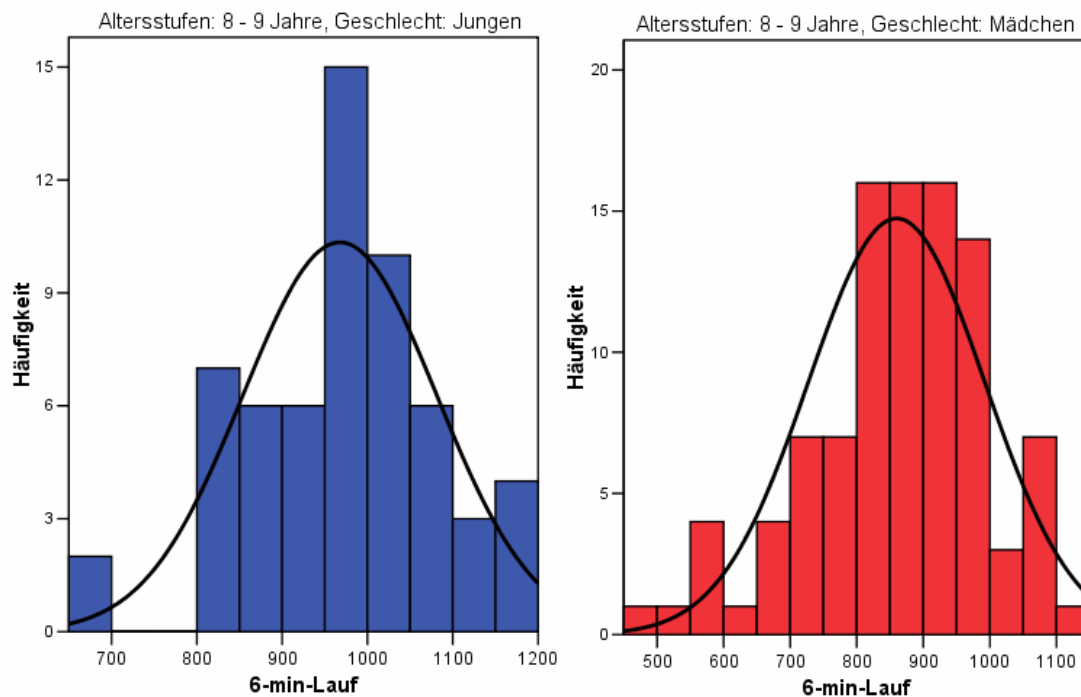
Tabelle 36 zeigt die Normwerte für die Liegestütze für Jungen und Mädchen von 8 bis 8,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
8 - 8,9 Jahre	Jungen	13-	9-12	6-8	2-5	0-1	0
	Mädchen	14-	9-13	5-8	1-4	0	0

**Tab. 36: Normwerte Liegestütze für Jungen und Mädchen der Altersklasse 8-8,9 Jahre**

### 3.2.3.7 6-Minuten Lauf in der Altersklasse der 8 - 8,9 Jährigen

Die Abbildungen 53 bis 54 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe 6-Minuten Lauf der Jungen (s. Abb. 53) und Mädchen (s. Abb. 54) im Alter von 8 bis 8,9 Jahren.



**Abb. 53 - 54: Ergebnisse 6-Minuten Lauf bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 8-8,9 Jahre**

Tabelle 37 zeigt die Normwerte für den 6-Minuten Lauf für Jungen und Mädchen von 8 bis 8,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
8 - 8,9 Jahre	Jungen	1170-	1070-1169	981-1069	843-980	666-842	0-665
	Mädchen	1097-	991-1096	877-990	738-876	553-737	0-552

**Tab. 37: Normwerte 6-Minuten Lauf für Jungen und Mädchen der Altersklasse 8-8,9 Jahre**

### 3.2.4 Anthropometrische Daten der Altersklasse von 9 - 9,9 Jahren

In der Tabelle 38 sind die anthropometrischen Daten der Jungen und Mädchen im Alter von 9 bis 9,9 Jahren dargestellt. Es wurden die Daten von insgesamt 154 Kindern, 86 Jungen und 68 Mädchen erhoben.

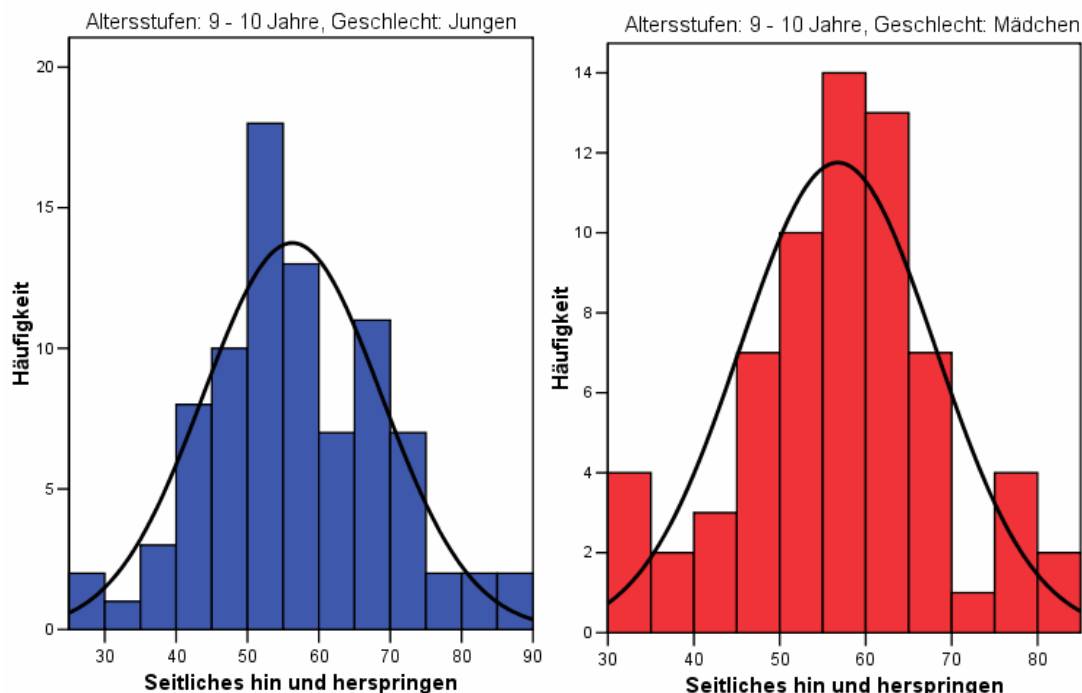
9-9,9 Jahre	n	Größe (m)		Gewicht (kg)		BMI (kg/m <sup>2</sup> )	
		MW/SW	Min/Max	MW/SW	Min/Max	MW/SW	Min/Max
Jungen ♂	86	1,40±0,06	1,27/1,55	33,5±6,0	21,7/54,6	17,0±2,4	12,8/27,5
Mädchen ♀	68	1,38±0,07	1,25/1,57	33,2±7,8	21,6/60,5	17,2±3,1	12,8/28,4
gesamt	154	1,39±0,07	1,25/1,57	33,4±6,8	21,6/60,5	17,1±2,7	12,8/28,4

**Tabelle 38: Anthropometrische Daten der Jungen und Mädchen in der Altersklasse von 9-9,9 Jahren**

Die Gruppe der Jungen und Mädchen war gleichverteilt, die Unterschiede sind nicht signifikant.

### 3.2.4.1 Seitliches Hin- und Herspringen in der Altersklasse der 9 - 9,9 Jährigen

Die Abbildungen 55 bis 56 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Seitliches Hin- und Herspringen der Jungen (s. Abb. 55) und Mädchen (s. Abb. 56) im Alter von 9 bis 9,9 Jahren.



**Abb. 55 - 56: Ergebnisse Seitliches Hin- und Herspringen bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 9-9,9 Jahre**

Tabelle 39 zeigt die Normwerte für das Seitliche Hin- und Herspringen für Jungen und Mädchen von 9 bis 9,9 Jahren.

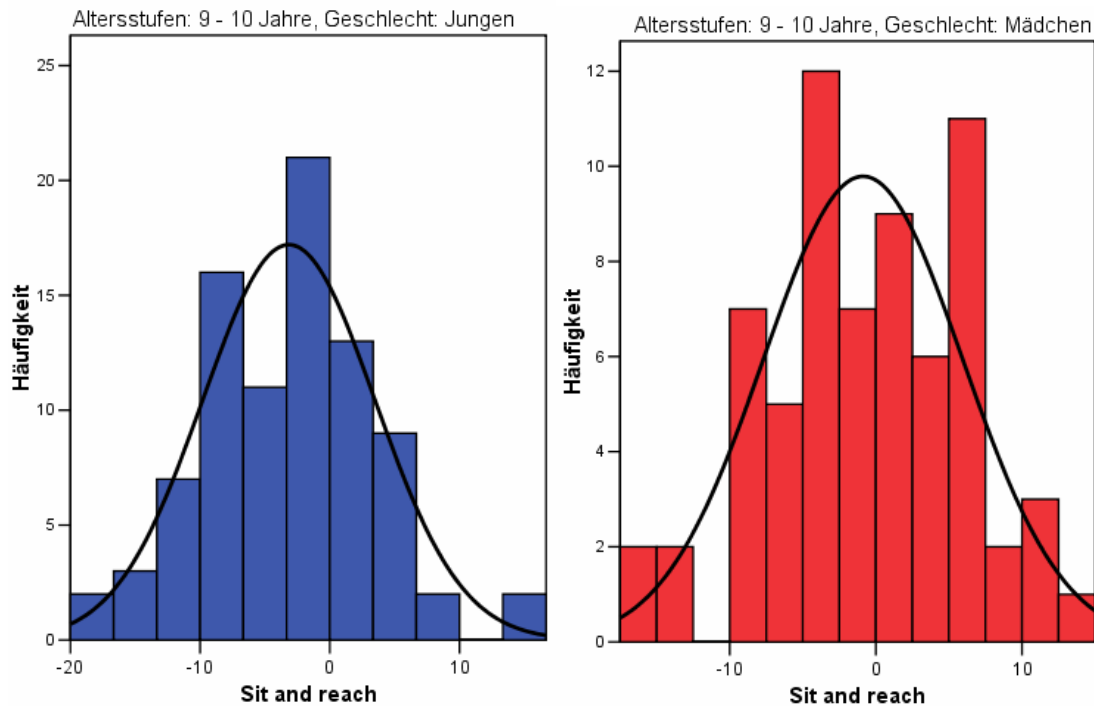
Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
9 - 9,9 Jahre	Jungen	≥87	70-86	55-69	43-54	30-42	0-29
	Mädchen	≥82	68-81	57-67	46-56	33-45	0-32

**Tab. 39: Normwerte Seitliches Hin- und Herspringen bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 9-9,9 Jahre**



### 3.2.4.2 Sit and Reach in der Altersklasse der 9 - 9,9 Jährigen

Die Abbildungen 57 bis 58 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Sit and Reach der Jungen (s. Abb. 57) und Mädchen (s. Abb. 58) im Alter von 9 bis 9,9 Jahren.



**Abb. 57 - 58: Ergebnisse Sit and Reach der Jungen und Mädchen der Altersklasse 9-9,9 Jahre**

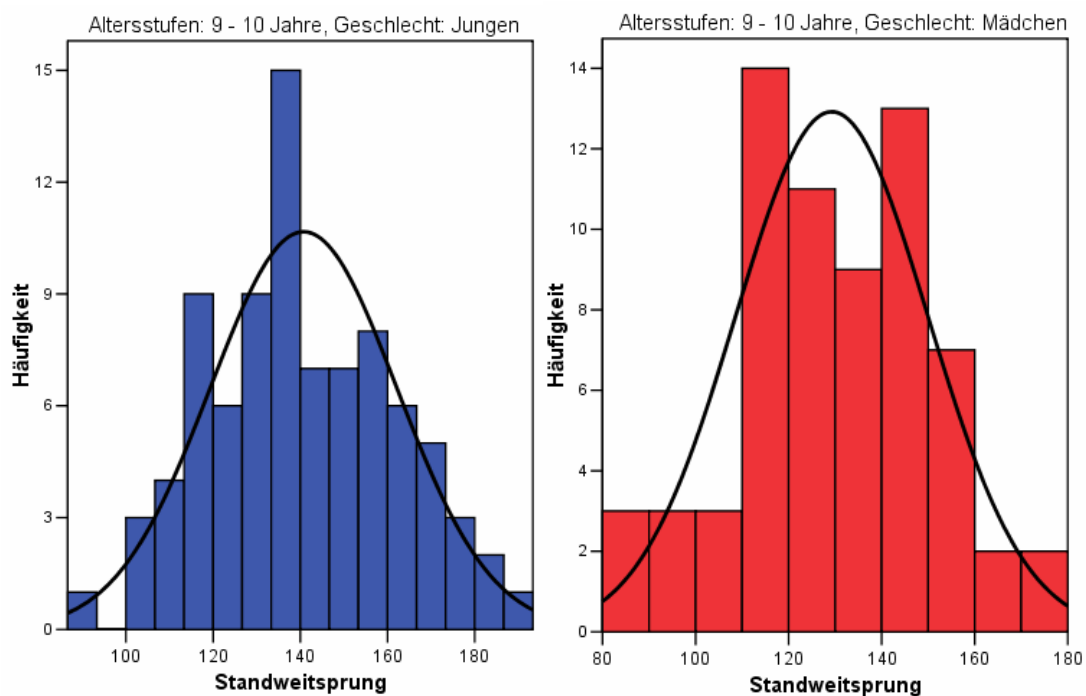
Tabelle 40 zeigt die Normwerte für den Sit and Reach für Jungen und Mädchen von 9 bis 9,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
9 - 9,9 Jahre	Jungen	$\geq 14$	4-13	-2 - 3	-10 - -3	-17 - -11	$\leq -18$
	Mädchen	$\geq 13$	7-12	-1-6	-8 - -2	-16 - -9	$\leq -17$

**Tab. 40: Normwerte Sit and Reach für Jungen und Mädchen der Altersklasse 9-9,9 Jahre**

### 3.2.4.3 Standweitsprung in der Altersklasse der 9 - 9,9 Jährigen

Die Abbildungen 59 bis 60 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Standweitsprung der Jungen (s. Abb. 59) und Mädchen (s. Abb. 60) im Alter von 9 bis 9,9 Jahren.



**Abb. 59 - 60: Ergebnisse Standweitsprung bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 9-9,9 Jahre**

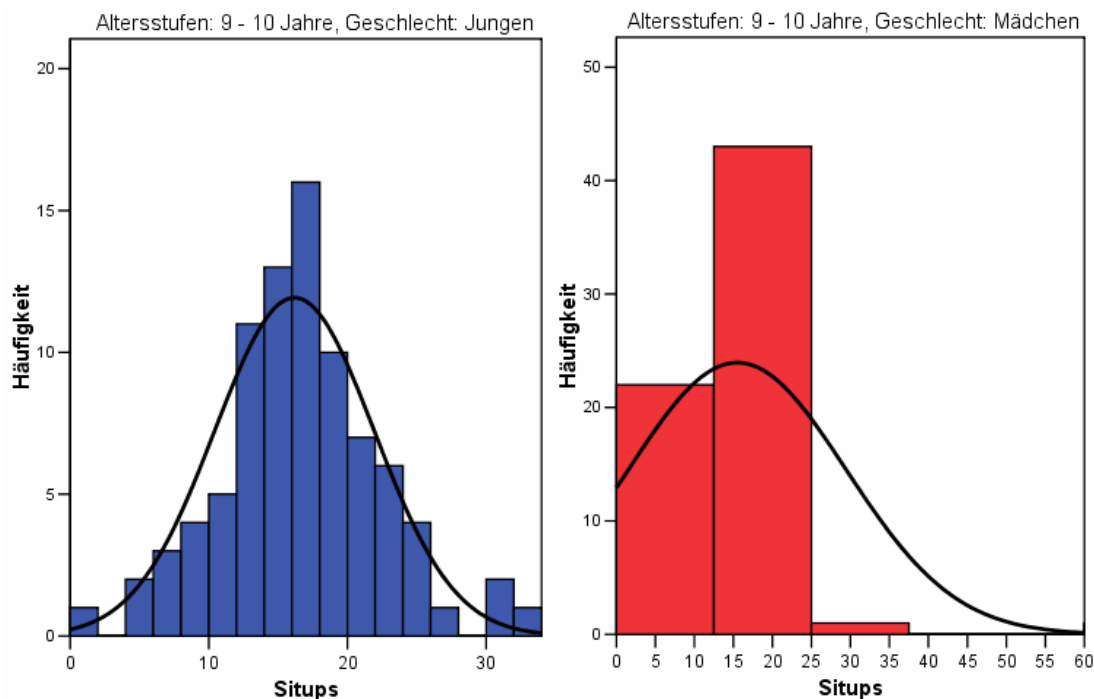
Tabelle 41 zeigt die Normwerte für den Standweitsprung für Jungen und Mädchen von 9 bis 9,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
9 - 9,9 Jahre	Jungen	≥185	164-184	139-163	117-138	104-116	≤103
	Mädchen	≥173	151-172	127-150	112-126	85-111	≤84

**Tab. 41: Normwerte Standweitsprung für Jungen und Mädchen der Altersklasse 9-9,9 Jahre**

### 3.2.4.4 Situps in der Altersklasse der 9 - 9,9 Jährigen

Die Abbildungen 61 bis 62 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Situps der Jungen (s. Abb. 61) und Mädchen (s. Abb 62) im Alter von 9 bis 9,9 Jahren.



**Abb. 61 - 62: Ergebnisse Situps bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 9-9,9 Jahre**

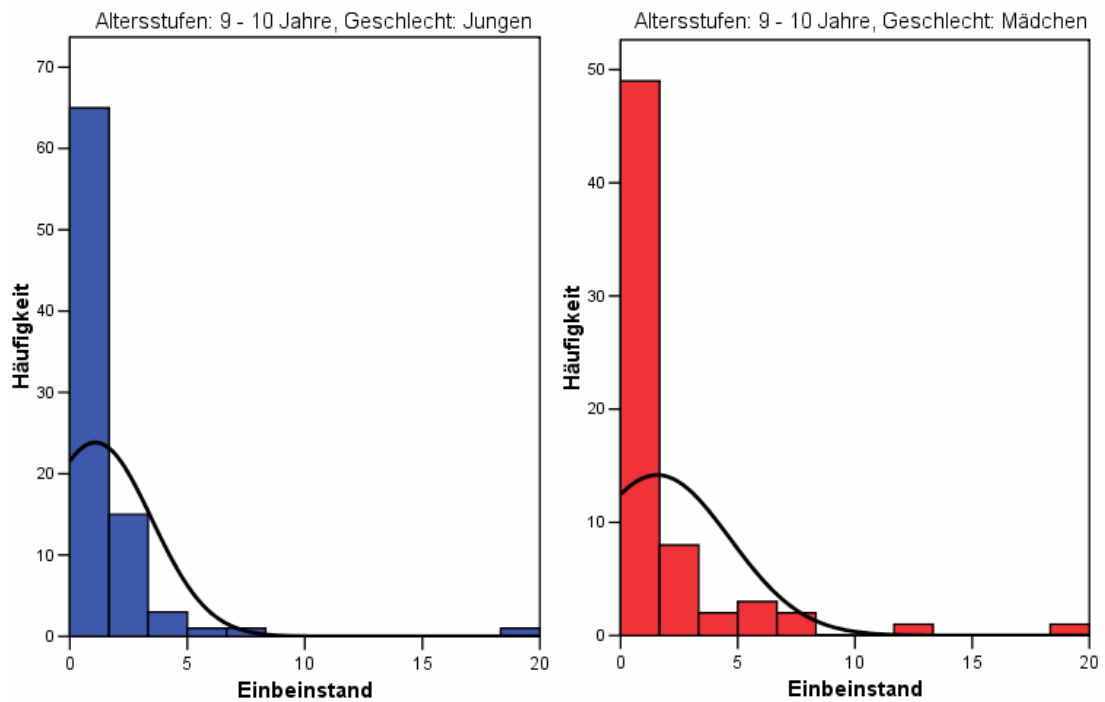
Tabelle 42 zeigt die Normwerte für die Situps für Jungen und Mädchen von 9 bis 9,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
9 - 9,9 Jahre	Jungen	≥30	22-29	16-21	11-15	5-10	0-4
	Mädchen	≥26	19-25	14-18	9-13	4-8	0-3

**Tab. 42: Normwerte Situps bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 9-9,9 Jahre**

### 3.2.4.5 Einbeinstand in der Altersklasse der 9 - 9,9 Jährigen

Die Abbildungen 63 bis 64 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Einbeinstand der Jungen (s. Abb. 63) und Mädchen (s. Abb. 64) im Alter von 9 bis 9,9 Jahren.



**Abb. 63 - 64: Ergebnisse Einbeinstand bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 9-9,9 Jahre**

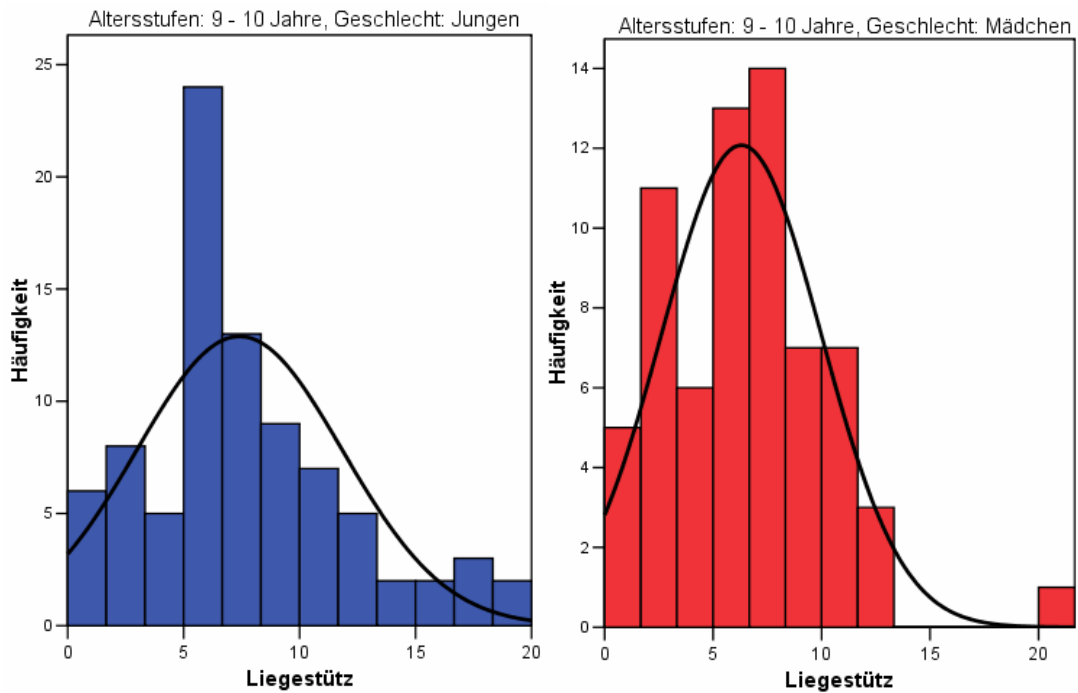
Tabelle 43 zeigt die Normwerte für den Einbeinstand für Jungen und Mädchen von 9 bis 9,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
9 - 9,9 Jahre	Jungen	0	0	0	1-2	3-6	7-
	Mädchen	0	0	0	1-3	4-14	15-

**Tab. 43: Normwerte Einbeinstand für Jungen und Mädchen der Altersklasse 9-9,9 Jahre**

### 3.2.4.6 Liegestütze in der Altersklasse der 9 - 9,9 Jährigen

Die Abbildungen 65 bis 66 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Liegestütze der Jungen (s. Abb. 65) und Mädchen (s. Abb. 66) im Alter von 9 bis 9,9 Jahren.



**Abb. 65 - 66: Ergebnisse Liegestütze bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 9-9,9 Jahre**

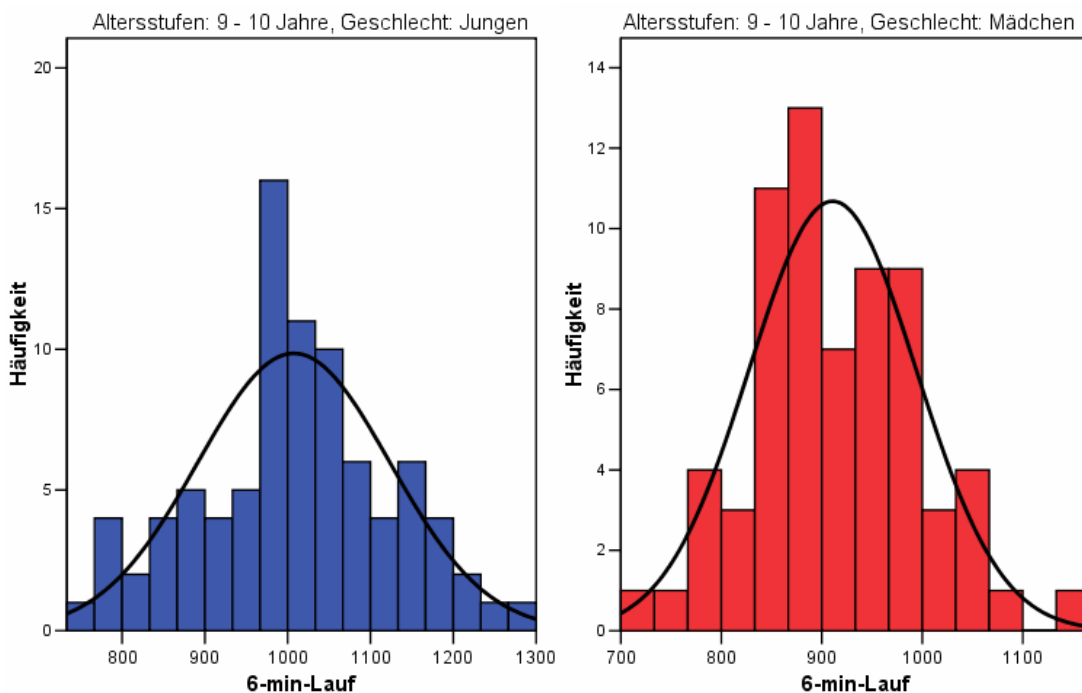
Tabelle 44 zeigt die Normwerte für die Liegestütze für Jungen und Mädchen von 9 bis 9,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
9 - 9,9 Jahre	Jungen	19-	12-18	7-11	3-6	0-2	0
	Mädchen	16-	10-15	6-9	2-5	1	0

**Tab. 44: Normwerte Liegestütze für Jungen und Mädchen der Altersklasse 9-9,9 Jahre**

### 3.2.4.7 6-Minuten Lauf in der Altersklasse der 9 - 9,9 Jährigen

Die Abbildungen 67 bis 68 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe 6-Minuten Lauf der Jungen (s. Abb. 67) und Mädchen (s. Abb. 68) im Alter von 9 bis 9,9 Jahren.



**Abb. 67 - 68: Ergebnisse 6-Minuten Lauf bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 9-9,9 Jahre**

Tabelle 45 zeigt die Normwerte für den 6-Minuten Lauf für Jungen und Mädchen von 9 bis 9,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
9 - 9,9 Jahre	Jungen	1255-	1134- 1254	1007- 1133	895- 1006	773- 894	0- 772
	Mädchen	1090-	992- 1089	900- 991	837- 899	726- 836	0- 725

**Tab. 45: Normwerte 6-Minuten Lauf für Jungen und Mädchen der Altersklasse 9-9,9 Jahre**

### 3.2.5 Anthropometrische Daten der Altersklasse von 10 - 10,9 Jahren

In Tabelle 46 sind die anthropometrischen Daten der Jungen und Mädchen im Alter von 10 bis 10,9 Jahren dargestellt. Es wurden die Daten von insgesamt 213 Kindern, 107 Jungen und 106 Mädchen erhoben, ausgewertet und die Normwerte für die einzelnen Testaufgaben erstellt.

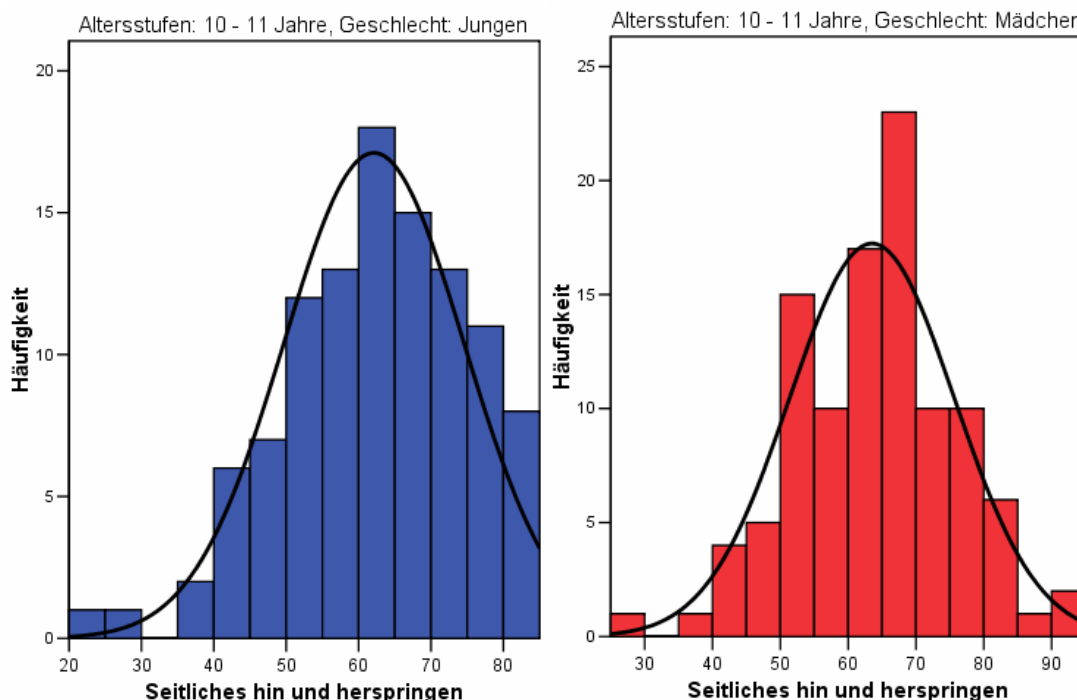
10-10,9 J	n	Größe (m)		Gewicht (kg)		BMI (kg/m <sup>2</sup> )	
		MW/SW	Min/Max	MW/SW	Min/Max	MW/SW	Min/Max
Jungen ♂	107	1,45±0,06	1,28/1,59	39,0±8,1	26,1/67,4	18,4±3,2	13,7/29,6
Mädchen ♀	106	1,44±0,07	1,27/1,67	38,8±8,9	23,6/79,1	18,5±3,1	12,9/31,2
gesamt	213	1,45±0,07	1,27/1,67	38,9±8,5	23,6/79,1	18,4±3,2	12,9/31,2

**Tabelle 46: Anthropometrische Daten der Jungen und Mädchen der Altersklasse von 10-10,9 Jahren**

Die Gruppe der Jungen und Mädchen war gleichverteilt, die Unterschiede sind nicht signifikant.

### 3.2.5.1 Seitliches Hin- und Herspringen in der Altersklasse der 10 – 10,9 Jährigen

Die Abbildungen 69 bis 70 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Seitliches Hin- und Herspringen der Jungen (s. Abb. 69) und Mädchen (s. Abb. 70) im Alter von 10 bis 10,9 Jahren.



**Abb. 69 - 70: Ergebnisse Seitliches Hin- und Herspringen bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 10-10,9 Jahre**

Tabelle 47 zeigt die Normwerte für das Seitliche Hin- und Herspringen für Jungen und Mädchen von 10 bis 10,9 Jahren.

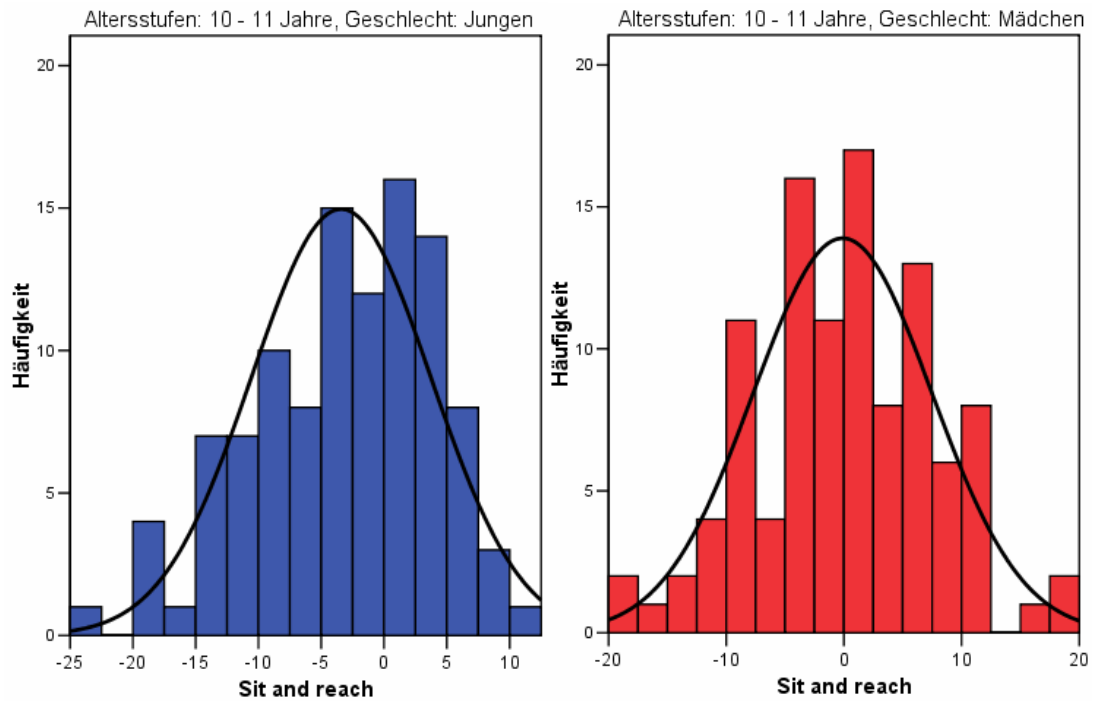
Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
10 - 10,9 Jahre	Jungen	≥83	76-82	62-75	50-61	36-49	0-35
	Mädchen	≥90	77-89	64-76	51-63	39-50	0-38

**Tab. 47: Normwerte Seitliches Hin- und Herspringen für Jungen und Mädchen der Altersklasse 10-10,9 Jahre**



### 3.2.5.2 Sit and Reach in der Altersklasse der 10 - 10,9 Jährigen

Die Abbildungen 71 bis 72 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Sit and Reach der Jungen (s. Abb. 71) und Mädchen (s. Abb. 72) im Alter von 10 bis 10,9 Jahren.



**Abb. 71 - 72: Ergebnisse Sit and Reach Jungen und Mädchen der Altersklasse 10-10,9 Jahre**

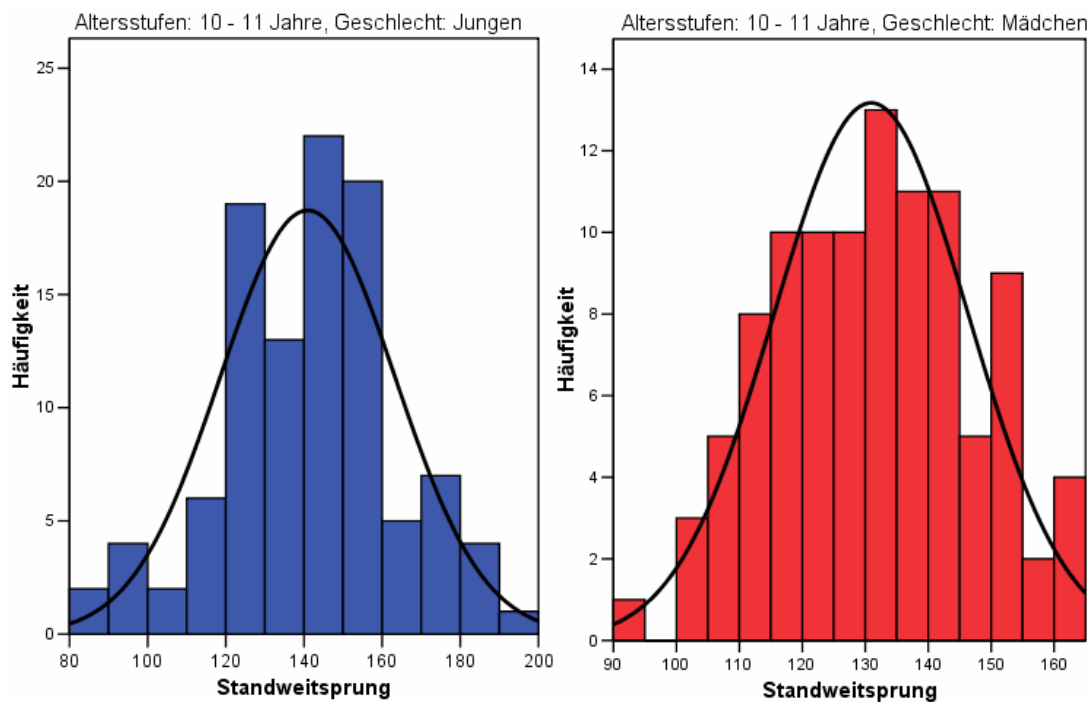
Tabelle 48 zeigt die Normwerte für den Sit and Reach für Jungen und Mädchen von 10 bis 10,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
10 - 10,9 Jahre	Jungen	≥9	4-8	-2 - 3	-11- -3	-19 - -12	≤-20
	Mädchen	≥16	8-15	0-7	-8 - -1	-16 - -9	≤-17

**Tab. 48: Normwerte Sit and Reach für Jungen und Mädchen der Altersklasse 10-10,9 Jahre**

### 3.2.5.3 Standweitsprung in der Altersklasse der 10 - 10,9 Jährigen

Die Abbildungen 73 bis 74 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Standweitsprung der Jungen (s. Abb. 73) und Mädchen (s. Abb. 74) im Alter von 10 bis 10,9 Jahren.



**Abb. 73 - 74: Ergebnisse Standweitsprung bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 10-10,9 Jahre**

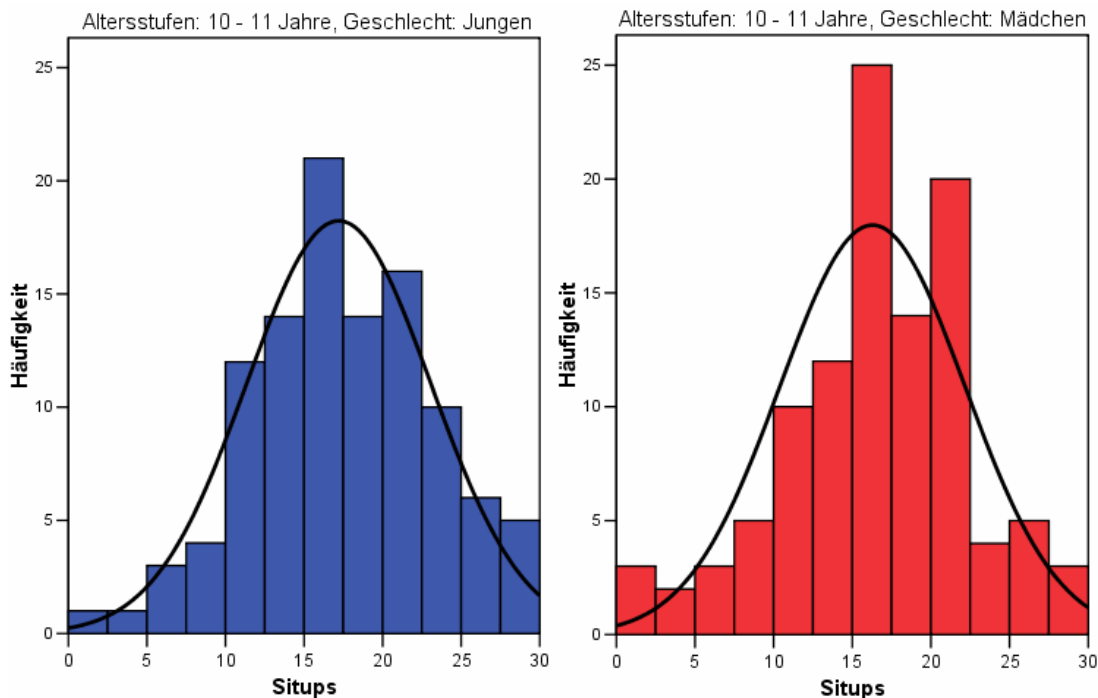
Tabelle 49 zeigt die Normwerte für den Standweitsprung für Jungen und Mädchen von 10 bis 10,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
10 - 10,9 Jahre	Jungen	≥184	160-183	144-159	121-143	89-120	≤88
	Mädchen	≥162	149-161	130-148	114-129	102-113	≤101

**Tab. 49: Normwerte Standweitsprung für Jungen und Mädchen der Altersklasse 10-10,9 Jahre**

### 3.2.5.4 Situps in der Altersklasse der 10 - 10,9 Jährigen

Die Abbildungen 75 bis 76 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Situps der Jungen (s. Abb. 75) und Mädchen (s. Abb. 76) im Alter von 10 bis 10,9 Jahren.



**Abb. 75 - 76: Ergebnisse Situps bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 10-10,9 Jahre**

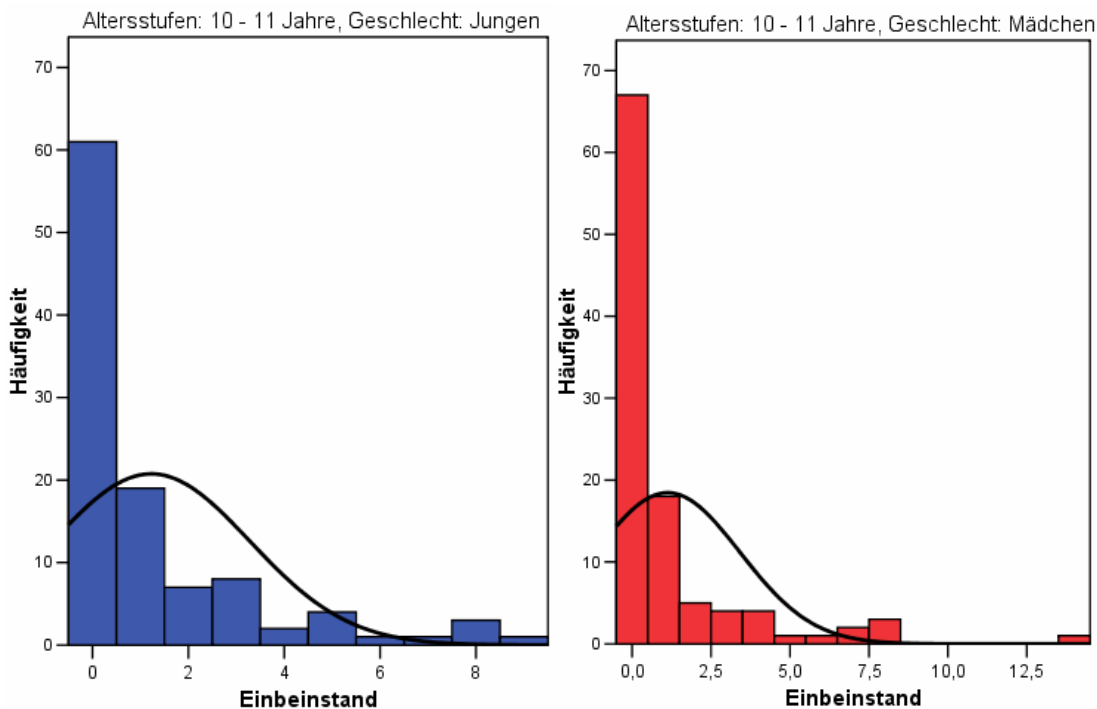
Tabelle 50 zeigt die Normwerte für die Situps für Jungen und Mädchen von 10 bis 10,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
10 - 10,9 Jahre	Jungen	≥29	24-28	17-23	12-16	5-11	0-4
	Mädchen	≥29	21-28	17-20	11-16	1-10	0

**Tab. 50: Normwerte Situps für Jungen und Mädchen der Altersklasse 10-10,9 Jahre**

### 3.2.5.5 Einbeinstand in der Altersklasse der 10 - 10,9 Jährigen

Die Abbildungen 77 bis 78 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Einbeinstand der Jungen (s. Abb. 77) und Mädchen (s. Abb. 78) im Alter von 10 bis 10,9 Jahren.



**Abb. 77 - 78: Ergebnisse Einbeinstand bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 10-10,9 Jahre**

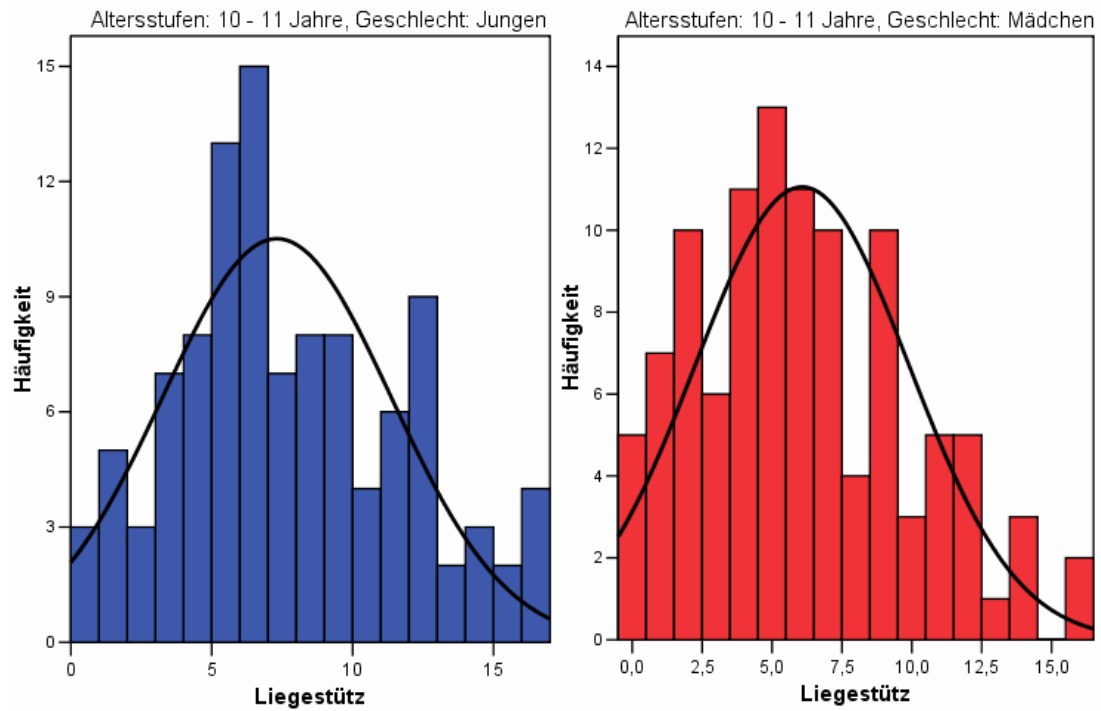
Tabelle 51 zeigt die Normwerte für den Einbeinstand für Jungen und Mädchen von 10 bis 10,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
10 - 10,9 Jahre	Jungen	0	0	0	1-3	4-8	9-
	Mädchen	0	0	0	1-2	3-8	9-

**Tab. 51: Normwerte Einbeinstand für Jungen und Mädchen der Altersklasse 10-10,9 Jahre**

### 3.2.5.6 Liegestütze in der Altersklasse der 10 – 10,9 Jährigen

Die Abbildungen 79 bis 80 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Liegestütze der Jungen (s. Abb. 79) und Mädchen (s. Abb. 80) im Alter von 10 bis 10,9 Jahren.



**Abb. 79 - 80: Ergebnisse Liegestütze bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 10-10,9 Jahre**

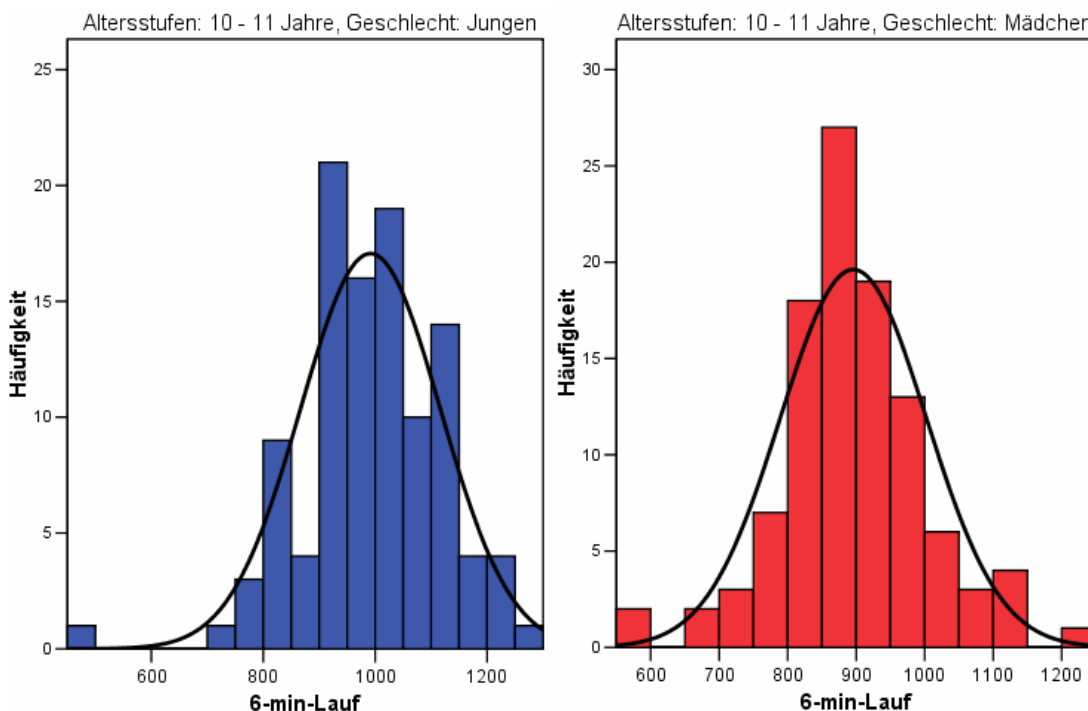
Tabelle 52 zeigt die Normwerte für die Liegestütze für Jungen und Mädchen von 10 bis 10,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
10 - 10,9 Jahre	Jungen	17-	12-16	6-11	3-5	0-2	0
	Mädchen	15-	10-14	6-9	2-5	0-1	0

**Tab. 52: Normwerte Liegestütze für Jungen und Mädchen der Altersklasse 10-10,9 Jahre**

### 3.2.5.7 6-Minuten Lauf in der Altersklasse der 10 – 10,9 Jährigen

Die Abbildungen 81 bis 82 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe 6-Minuten Lauf der Jungen (s. Abb. 81) und Mädchen (s. Abb. 82) im Alter von 10 bis 10,9 Jahren.



**Abb. 81 - 82: Ergebnisse 6-Minuten Lauf bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 10-10,9 Jahre**

Tabelle 53 zeigt die Normwerte für den 6-Minuten Lauf für Jungen und Mädchen von 10 bis 10,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
10 - 10,9 Jahre	Jungen	1226-1115	1116-1225	995-1115	872-994	756-871	0-755
	Mädchen	1138-978	979-1137	891-978	819-890	653-818	0-652

**Tab. 53: Normwerte 6-Minuten Lauf für Jungen und Mädchen der Altersklasse 10-10,9 Jahre**

### 3.2.6 Anthropometrische Daten der Altersklasse von 11 - 11,9 Jahren

In Tabelle 54 sind die anthropometrischen Daten der Jungen und Mädchen im Alter von 11 bis 11,9 Jahren dargestellt. Es wurden die Daten von insgesamt 242 Kindern, 124 Jungen und 118 Mädchen erhoben, ausgewertet und die Normwerte für die einzelnen Testaufgaben erstellt.

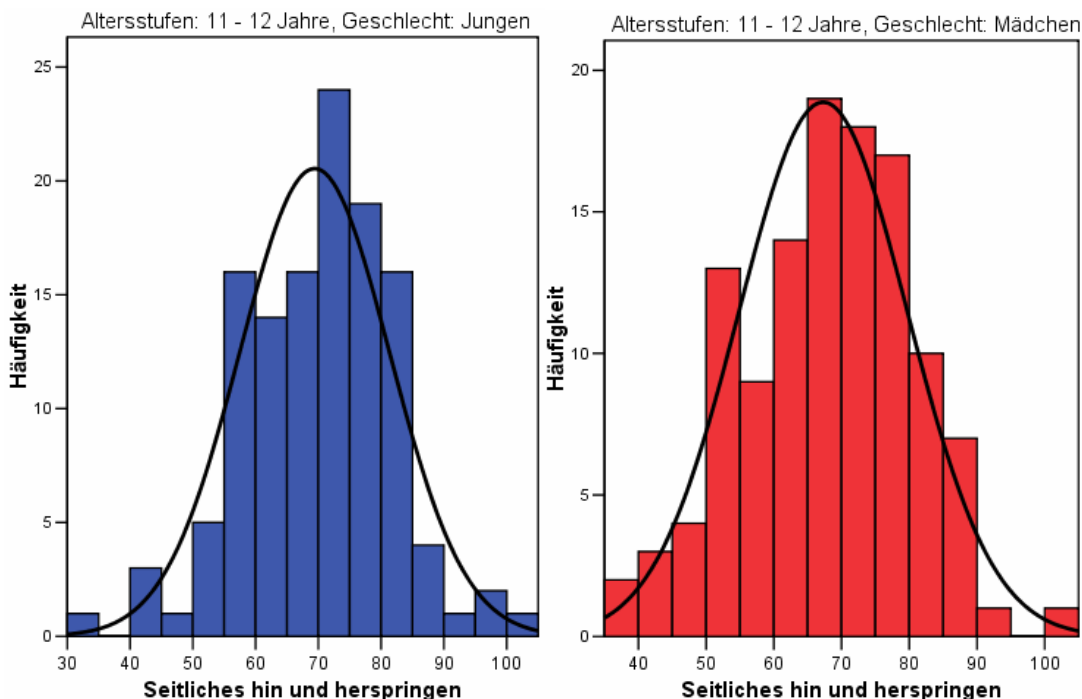
11-11,9 J	n	Größe (m)		Gewicht (kg)		BMI (kg/m <sup>2</sup> )	
		MW/SW	Min/Max	MW/SW	Min/Max	MW/SW	Min/Max
Jungen ♂	124	1,50±0,07	1,34/1,76	42,2±10,6	26,6/96,1	18,7±3,7	13,0/35,7
Mädchen ♀	118	1,53±0,08	1,34/1,70	44,7±11,3	26,1/89,2	19,1±3,9	13,9/31,3
gesamt	242	1,51±0,08	1,34/1,76	43,4±11,0	26,1/96,1	18,9±3,8	13,0/35,7

**Tabelle 54: Anthropometrische Daten der Jungen und Mädchen in der Altersklasse von 11-11,9 Jahren**

Die Gruppe der Jungen und Mädchen war gleichverteilt, die Unterschiede sind nicht signifikant.

### 3.2.6.1 Seitliches Hin- und Herspringen in der Altersklasse der 11 - 11,9 Jährigen

Die Abbildungen 83 bis 84 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Seitliches Hin- und Herspringen der Jungen (s. Abb. 83) und Mädchen (s. Abb. 84) im Alter von 11 bis 11,9 Jahren.



**Abb. 83 - 84: Ergebnisse Seitliches Hin- und Herspringen bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 11-11,9 Jahre**

Tabelle 55 zeigt die Normwerte für das Seitliche Hin- und Herspringen für Jungen und Mädchen von 11 bis 11,9 Jahren.

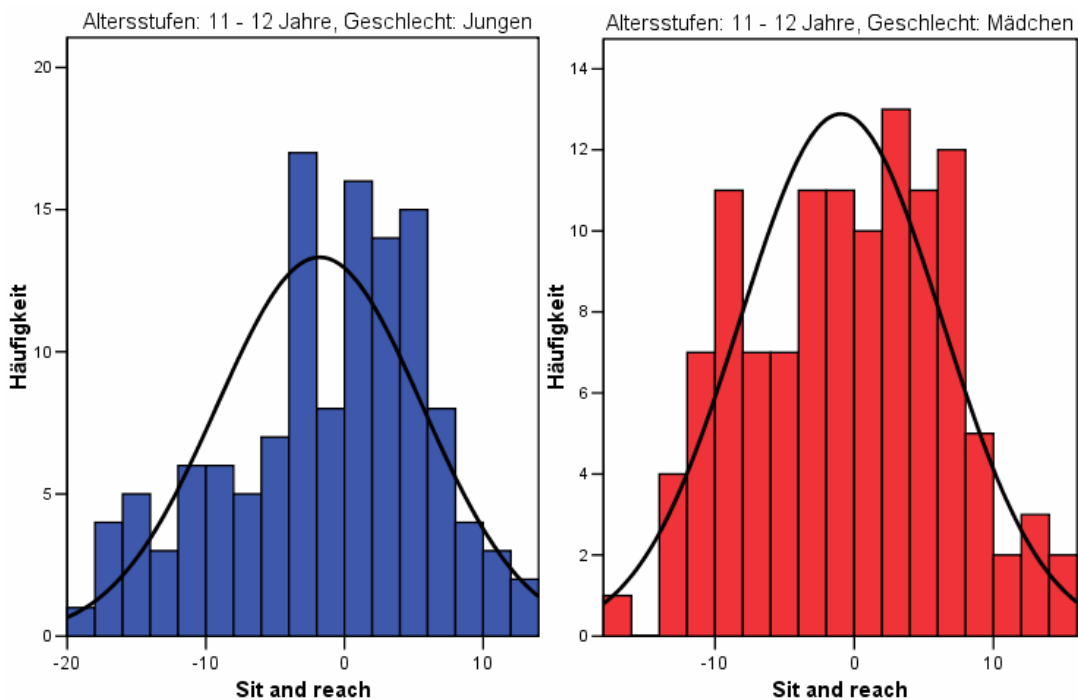
Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
11 - 11,9 Jahre	Jungen	≥96	80-95	70-79	57-69	41-56	0-40
	Mädchen	≥89	80-88	68-79	54-67	41-53	0-40

**Tab. 55: Normwerte Seitliches Hin- und Herspringen für Jungen und Mädchen in der Altersklasse 11-11,9 Jahre**



### 3.2.6.2 Sit and Reach in der Altersklasse der 11 - 11,9 Jährigen

Die Abbildungen 85 bis 86 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Sit and Reach der Jungen (s. Abb. 85) und Mädchen (s. Abb. 86) im Alter von 11 bis 11,9 Jahren.



**Abb. 85 - 86: Ergebnisse Sit and Reach bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 11-11,9 Jahre**

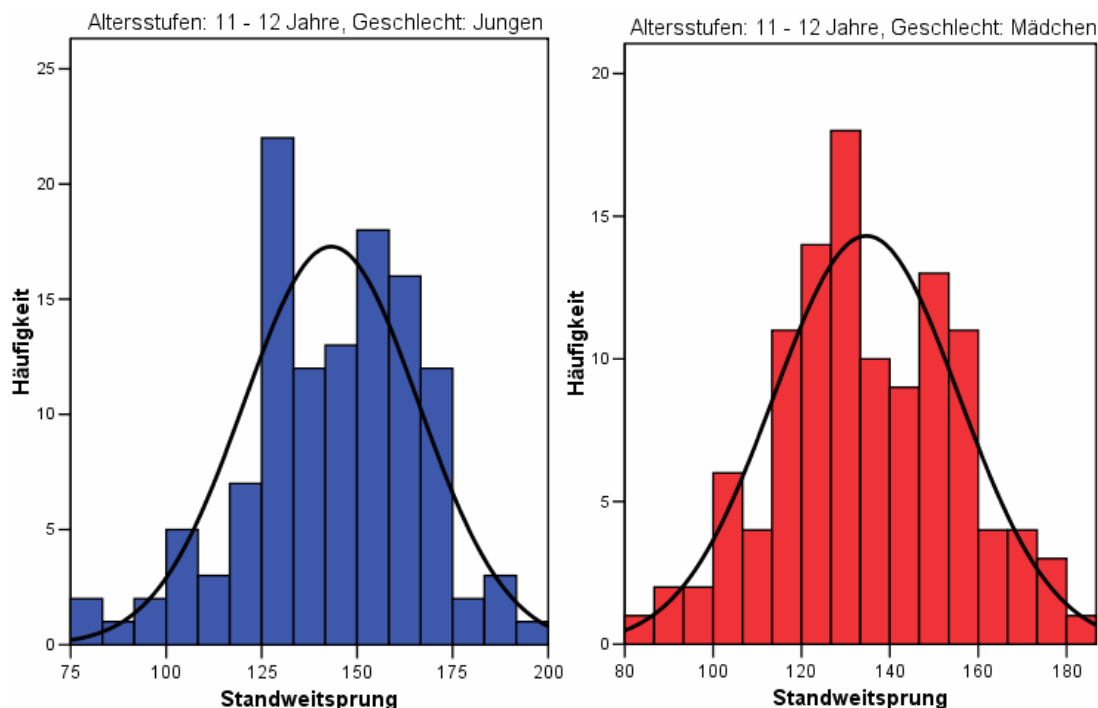
Tabelle 56 zeigt die Normwerte für den Sit and Reach für Jungen und Mädchen von 11 bis 11,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
11 - 11,9 Jahre	Jungen	≥11	5-10	-1 - 4	-10- -2	-17 - -11	≤-18
	Mädchen	≥13	6-12	-1 - 5	-10- -2	-14 - -11	≤-15

**Tab. 56: Normwerte Sit and Reach für Jungen (xy) und Mädchen (xy) in der Altersklasse 11-11,9 Jahre**

### 3.2.6.3 Standweitsprung in der Altersklasse der 11 - 11,9 Jährigen

Die Abbildungen 87 bis 88 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Standweitsprung der Jungen (s. Abb. 87) und Mädchen (s. Abb. 88) im Alter von 11 bis 11,9 Jahren.



**Abb. 87 - 88: Ergebnisse Standweitsprung bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 11-11,9 Jahre**

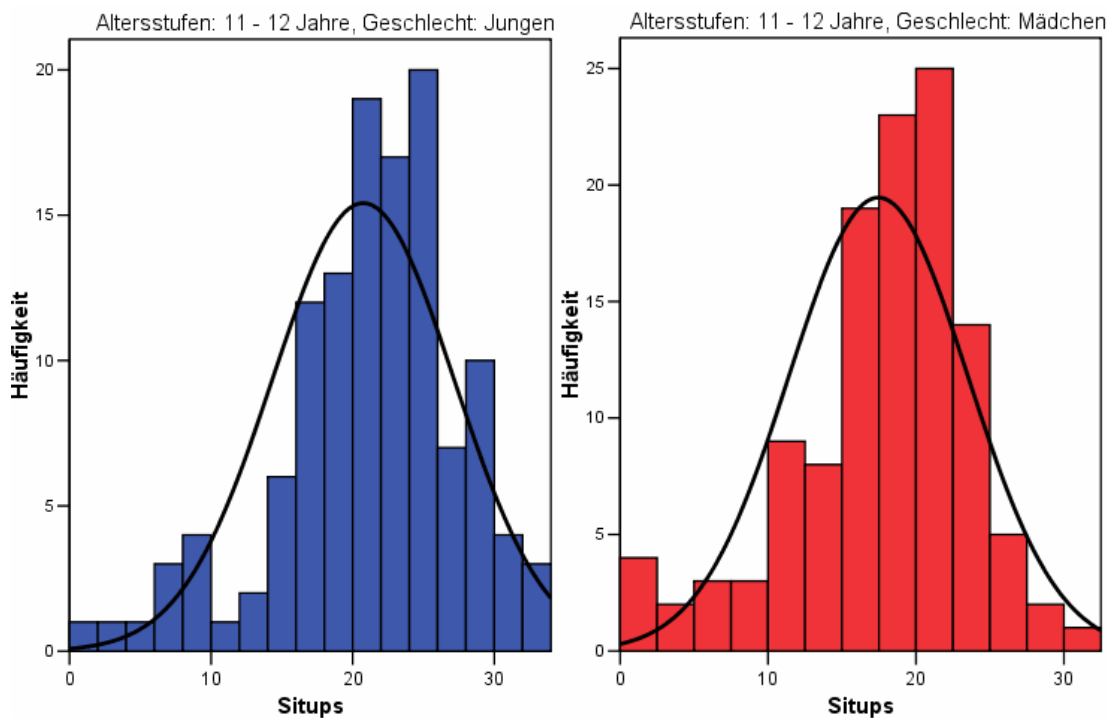
Tabelle 57 zeigt die Normwerte für den Standweitsprung für Jungen und Mädchen von 11 bis 11,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
11 - 11,9 Jahre	Jungen	≥186	166-185	146-165	121-145	91-120	≤90
	Mädchen	≥177	156-176	132-155	115-131	93-114	≤92

**Tab. 57: Normwerte Standweitsprung für Jungen (xy) und Mädchen (xy) in der Altersklasse 11-11,9 Jahre**

### 3.2.6.4 Situps in der Altersklasse der 11 - 11,9 Jährigen

Die Abbildungen 89 bis 90 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Situps der Jungen (s. Abb. 89) und Mädchen (s. Abb. 90) im Alter von 11 bis 11,9 Jahren.



**Abb. 89 - 90: Ergebnisse Situps bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 11-11,9 Jahre**

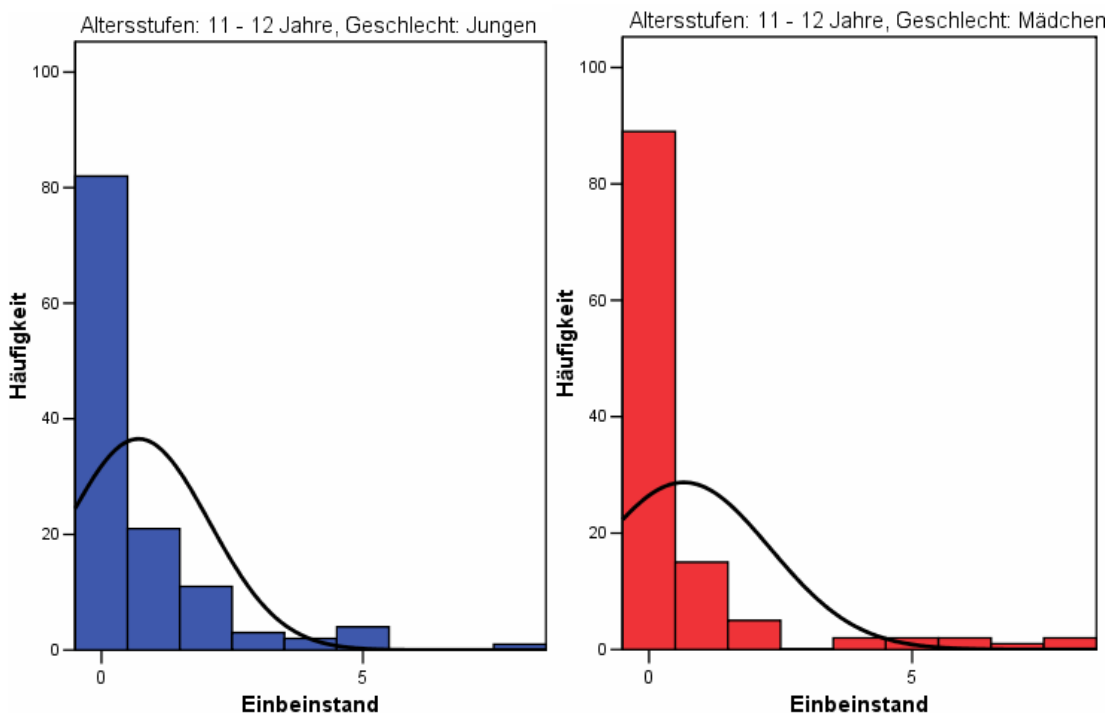
Tabelle 58 zeigt die Normwerte für die Situps für Jungen und Mädchen von 11 bis 11,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
11 - 11,9 Jahre	Jungen	≥32	27-31	21-26	16-20	5-15	0-4
	Mädchen	≥28	23-27	18-22	12-17	1-11	0

**Tab. 58: Normwerte Situps bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 11-11,9 Jahre**

### 3.2.6.5 Einbeinstand in der Altersklasse der 11 - 11,9 Jährigen

Die Abbildungen 91 bis 92 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Einbeinstand der Jungen (s. Abb. 91) und Mädchen (s. Abb. 92) im Alter von 11 bis 11,9 Jahren.



**Abb. 91 - 92: Ergebnisse Einbeinstand bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 11-11,9 Jahre**

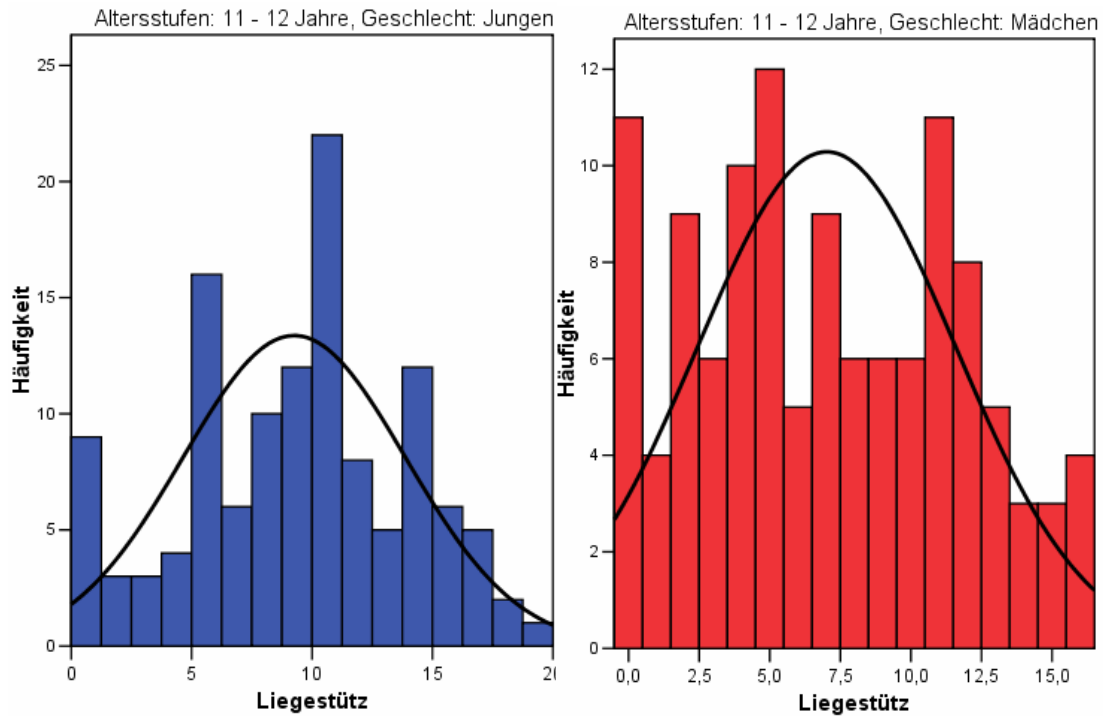
Tabelle 59 zeigt die Normwerte für den Einbeinstand für Jungen und Mädchen von 11 bis 11,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
11 - 11,9 Jahre	Jungen	0	0	0	1-2	3-5	6-
	Mädchen	0	0	0	1	2-6	7-

**Tab. 59: Normwerte Einbeinstand bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 11-11,9 Jahre**

### 3.2.6.6 Liegestütze in der Altersklasse der 11 - 11,9 Jährigen

Die Abbildungen 93 bis 94 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Liegestütze der Jungen (s. Abb. 93) und Mädchen (s. Abb. 94) im Alter von 11 bis 11,9 Jahren.



**Abb. 93 - 94: Ergebnisse Liegestütze bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 11-11,9 Jahre**

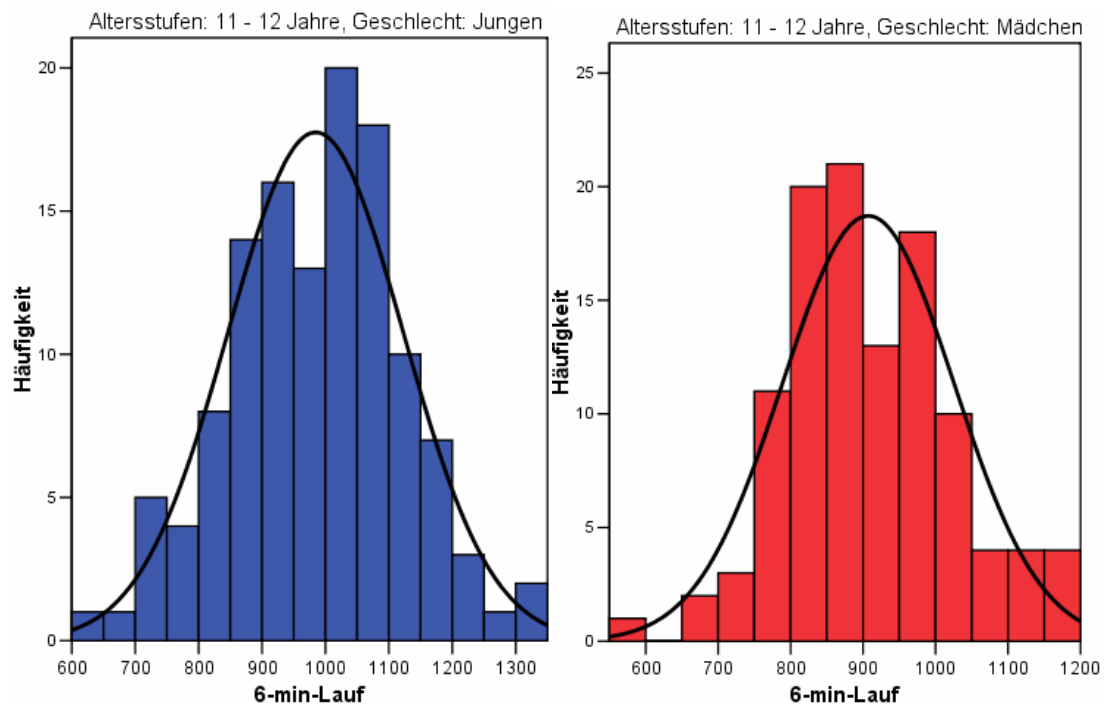
Tabelle 60 zeigt die Normwerte für die Liegestütze für Jungen und Mädchen von 11 bis 11,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
11 - 11,9 Jahre	Jungen	18-	14-17	9-13	5-8	0-4	0
	Mädchen	16-	12-15	6-11	2-5	0-1	0

**Tab. 60: Normwerte Liegestütze für Jungen und Mädchen in der Altersklasse 11-11,9 Jahre**

### 3.2.6.7 6-Minuten Lauf in der Altersklasse der 11 - 11,9 Jährigen

Die Abbildungen 95 bis 96 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe 6-Minuten Lauf der Jungen (s. Abb. 95) und Mädchen (s. Abb. 96) im Alter von 11 bis 11,9 Jahren.



**Abb. 95 - 96: Ergebnisse 6-Minuten Lauf bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 11-11,9 Jahre**

Tabelle 61 zeigt die Normwerte für den 6-Minuten Lauf für Jungen und Mädchen von 11 bis 11,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
11 - 11,9 Jahre	Jungen	1271-	1110-1270	999-1109	864-998	708-863	0-707
	Mädchen	1160-	1015-1159	879-9,914	802-878	678-801	0-677

**Tab. 61: Normwerte 6-Minuten Lauf für Jungen und Mädchen in der Altersklasse 11-11,9 Jahre**

### 3.2.7 Anthropometrische Daten der Altersklasse von 12 – 12,9 Jahren

In Tabelle 62 sind die anthropometrischen Daten der Jungen und Mädchen im Alter von 12 bis 12,9 Jahren dargestellt. Es wurden die Daten von insgesamt 241 Kindern und Jugendlichen, 137 Jungen und 104 Mädchen erhoben, ausgewertet und die Normwerte für die einzelnen Testaufgaben erstellt.

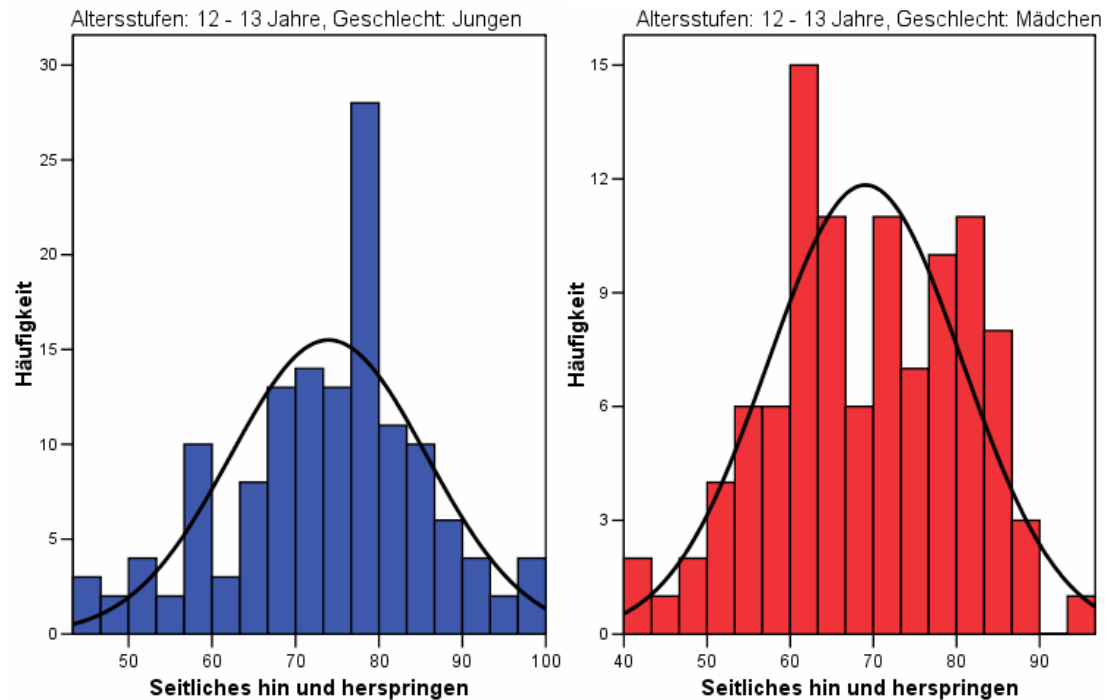
12-12,9 J	n	Größe (m)		Gewicht (kg)		BMI (kg/m <sup>2</sup> )	
		MW/SW	Min/Max	MW/SW	Min/Max	MW/SW	Min/Max
Jungen ♂	137	1,57±0,09	1,35/1,79	49,6±12,0	27,6/89,8	19,9±3,7	15,1/31,1
Mädchen ♀	104	1,58±0,07	1,39/1,74	49,5±11,7	30,8/90,6	19,8±4,0	13,7/34,6
gesamt	241	1,58±0,08	1,35/1,79	49,6±11,9	27,6/90,6	19,8±3,8	13,7/34,6

**Tabelle 62: Anthropometrische Daten der Jungen und Mädchen in der Altersklasse von 12-12,9 Jahren**

Die Gruppe der Jungen und Mädchen war gleichverteilt, die Unterschiede sind nicht signifikant.

### 3.2.7.1 Seitliches Hin- und Herspringen in der Altersklasse der 12 - 12,9 Jährigen

Die Abbildungen 97 bis 98 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Seitliches Hin- und Herspringen der Jungen (s. Abb. 97) und Mädchen (s. Abb. 98) im Alter von 12 bis 12,9 Jahren.



**Abb. 97 - 98: Ergebnisse Seitliches Hin- und Herspringen der Jungen und Mädchen in der Altersklasse 12-12,9 Jahre**

Tabelle 63 zeigt die Normwerte für das Seitliche Hin- und Herspringen für Jungen und Mädchen von 12 bis 12,9 Jahren.

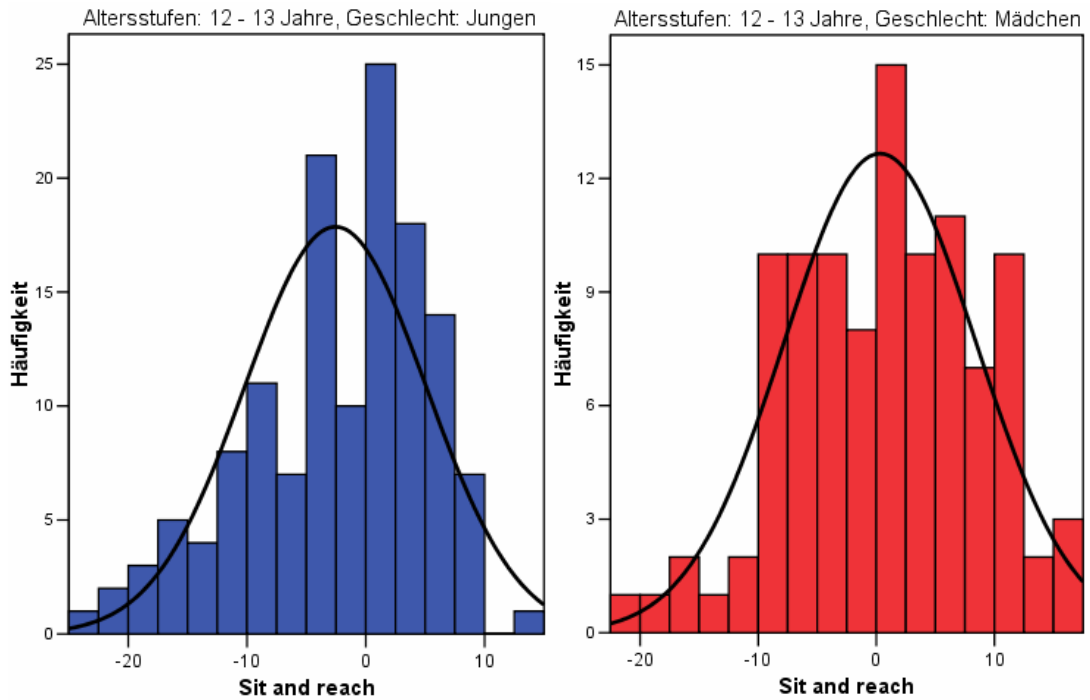
Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
12 - 12,9 Jahre	Jungen	≥98	86-97	76-85	61-75	46-60	0-45
	Mädchen	≥89	82-88	70-81	57-69	45-56	0-44

**Tab. 63: Normwerte Seitliches Hin- und Herspringen für Jungen und Mädchen in der Altersklasse 12-12,9 Jahre**



### 3.2.7.2 Sit and Reach in der Altersklasse der 12 - 12,9 Jährigen

Die Abbildungen 99 bis 100 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Sit and Reach der Jungen (s. Abb. 99) und Mädchen (s. Abb. 100) im Alter von 12 bis 12,9 Jahren.



**Abb. 99 - 100: Ergebnisse Sit and Reach bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 12-12,9 Jahre**

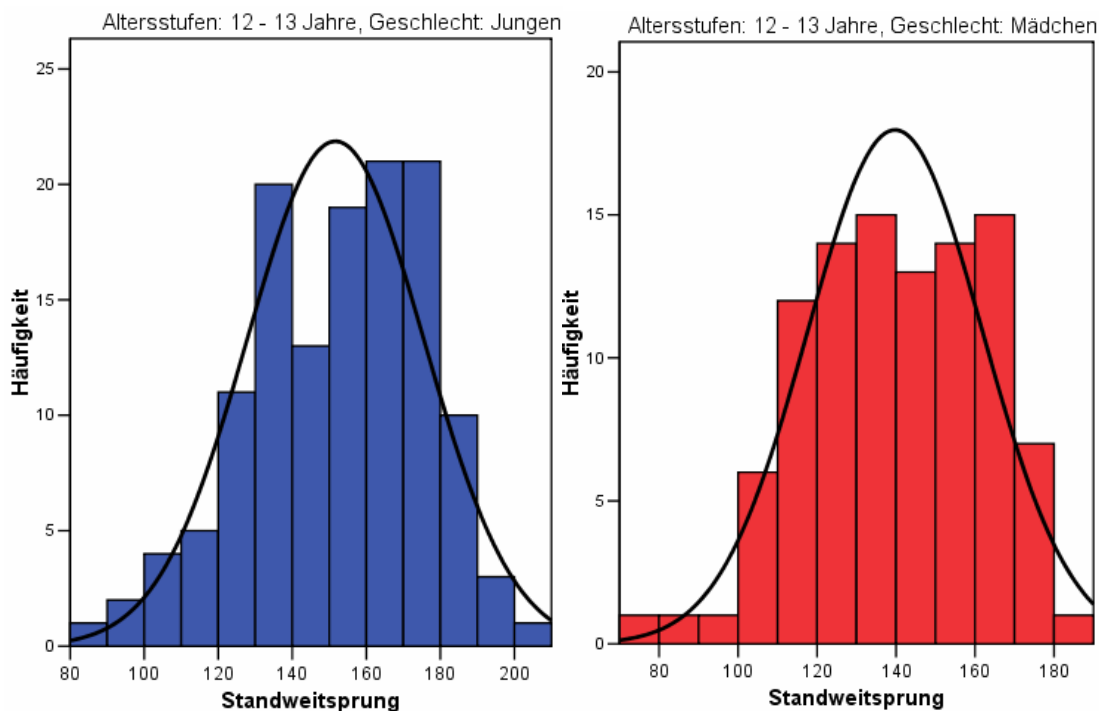
Tabelle 64 zeigt die Normwerte für den Sit and Reach für Jungen und Mädchen von 12 bis 12,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
12 - 12,9 Jahre	Jungen	≥9	5-8	-1 - 4	-11- -2	-20 - -12	≤-21
	Mädchen	≥16	9-15	1-8	-8 - 0	-17 - -9	≤-18

**Tab. 64: Normwerte Sit and Reach für Jungen und Mädchen in der Altersklasse 12-12,9 Jahre**

### 3.2.7.3 Standweitsprung in der Altersklasse der 12 - 12,9 Jährigen

Die Abbildungen 101 bis 102 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Standweitsprung der Jungen (s. Abb. 101) und Mädchen (s. Abb. 102) im Alter von 12 bis 12,9 Jahren.



**Abb. 101 - 102: Ergebnisse Standweitsprung bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 12-12,9 Jahre**

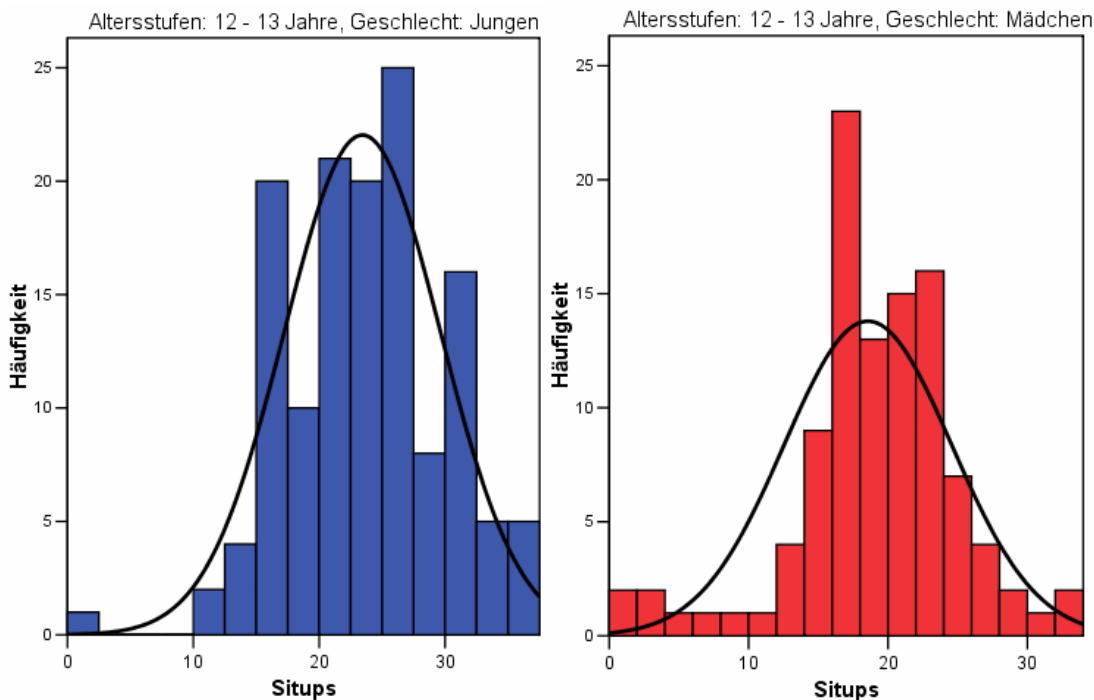
Tabelle 65 zeigt die Normwerte für den Standweitsprung für Jungen und Mädchen von 12 bis 12,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
12 - 12,9 Jahre	Jungen	≥192	175-191	156-174	128-155	99-127	≤98
	Mädchen	≥177	165-176	140-164	117-139	92-116	≤91

**Tab. 65: Normwerte Standweitsprung für Jungen und Mädchen in der Altersklasse 12-12,9 Jahre**

### 3.2.7.4 Situps in der Altersklasse der 12 - 12,9 Jährigen

Die Abbildungen 103 bis 104 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Situps der Jungen (s. Abb. 103) und Mädchen (s. Abb. 104) im Alter von 12 bis 12,9 Jahren.



**Abb. 103 - 104: Ergebnisse Situps bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 12-12,9 Jahre**

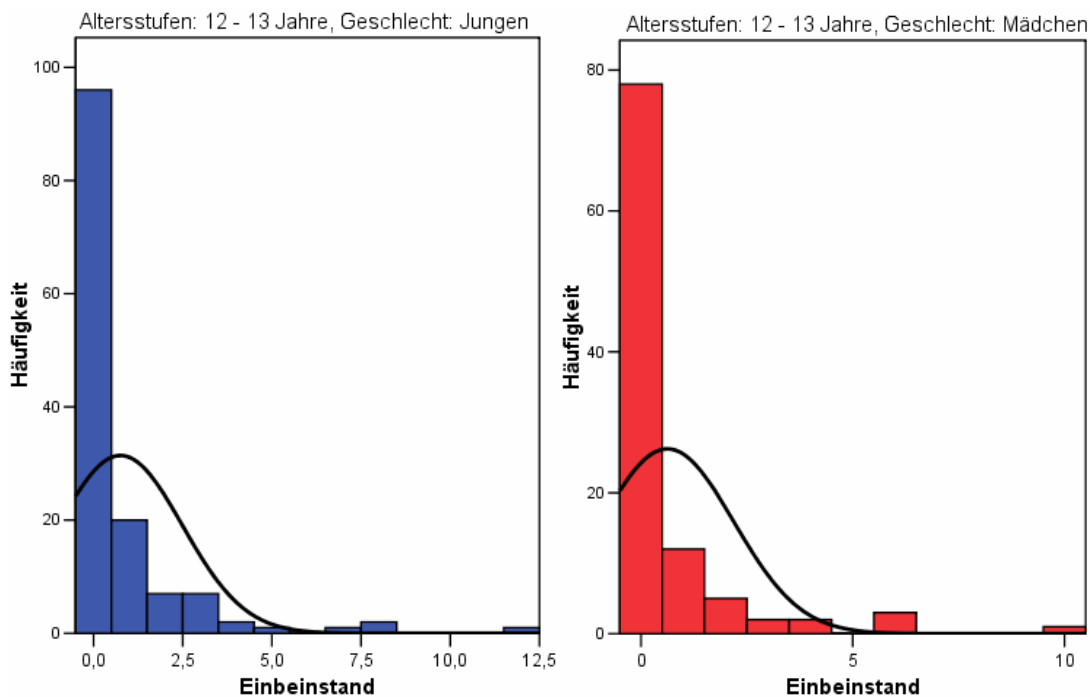
Tabelle 66 zeigt die Normwerte für die Situps für Jungen und Mädchen von 12 bis 12,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
12 - 12,9 Jahre	Jungen	≥35	30-34	24-29	17-23	13-16	0-12
	Mädchen	≥32	24-31	19-23	15-18	2-14	0-1

**Tab. 66: Normwerte Situps für Jungen und Mädchen in der Altersklasse 12-12,9 Jahre**

### 3.2.7.5 Einbeinstand in der Altersklasse der 12 - 12,9 Jährigen

Die Abbildungen 105 bis 106 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Einbeinstand der Jungen (s. Abb. 105) und Mädchen (s. Abb. 106) im Alter von 12 bis 12,9 Jahren.



**Abb. 105 - 106: Ergebnisse Einbeinstand bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 12-12,9 Jahre**

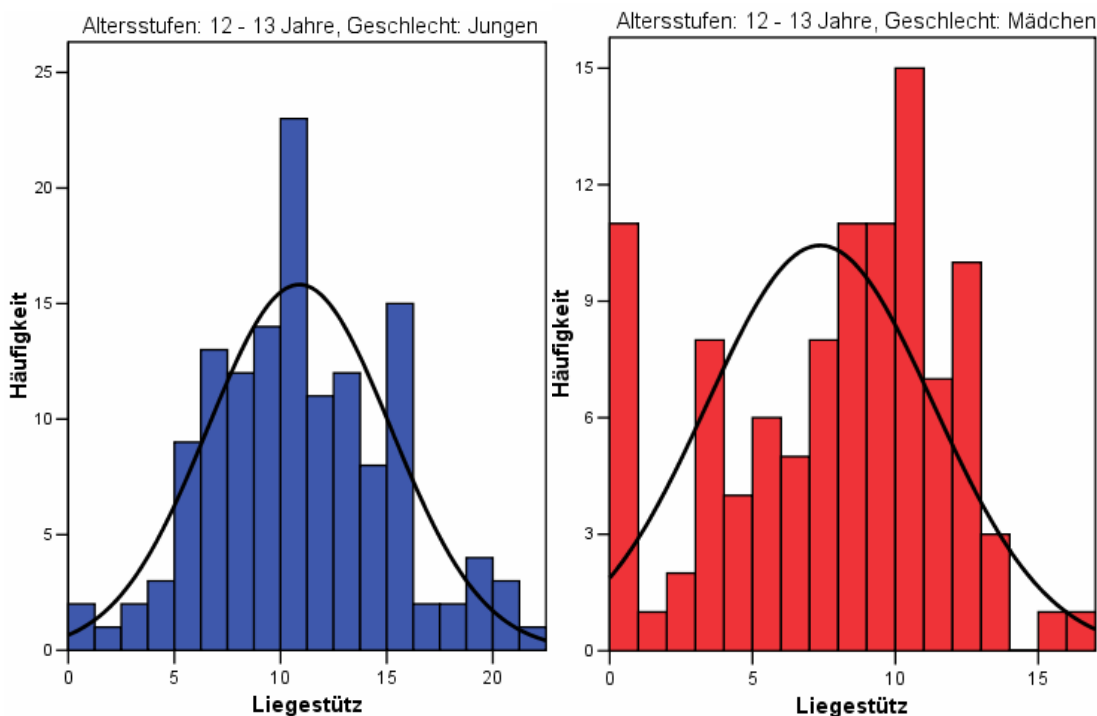
Tabelle 67 zeigt die Normwerte für den Einbeinstand für Jungen und Mädchen von 12 bis 12,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
12 - 12,9 Jahre	Jungen	0	0	0	1	2-7	8-
	Mädchen	0	0	0	1	2-6	7-

**Tab. 67: Normwerte Einbeinstand für Jungen und Mädchen in der Altersklasse 12-12,9 Jahre**

### 3.2.7.6 Liegestütze in der Altersklasse der 12 - 12,9 Jährigen

Die Abbildungen 107 bis 108 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Liegestütze der Jungen (s. Abb. 107) und Mädchen (s. Abb. 108) im Alter von 12 bis 12,9 Jahren.



**Abb. 107 - 108: Ergebnisse Liegestütze bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 12-12,9 Jahre**

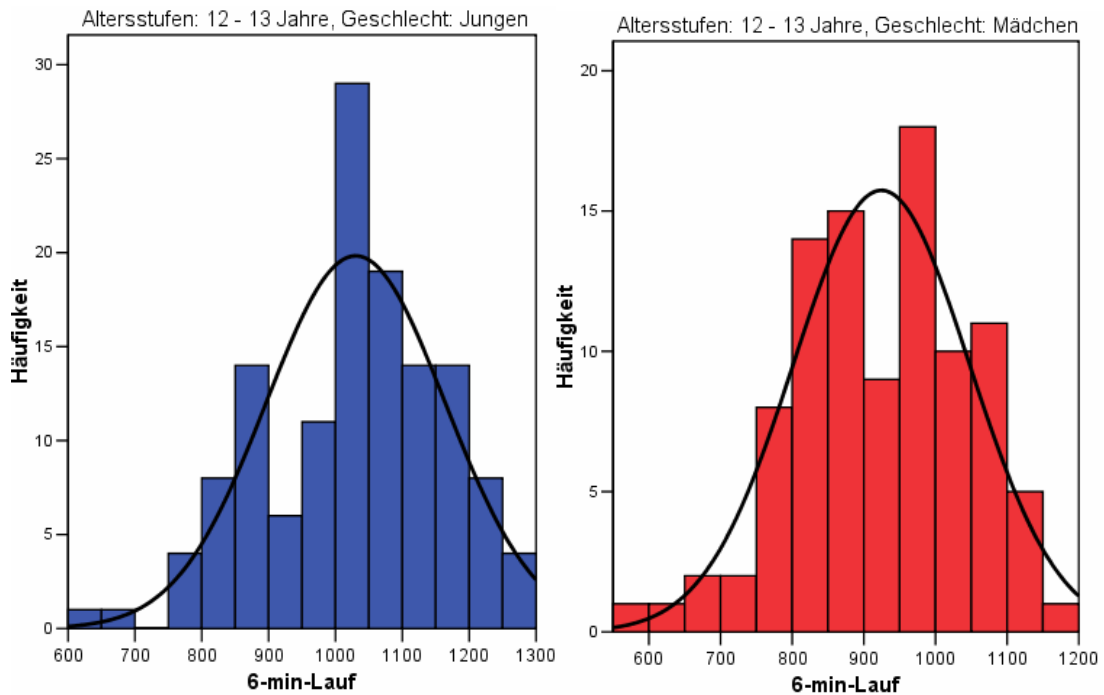
Tabelle 68 zeigt die Normwerte für die Liegestütze für Jungen und Mädchen von 12 bis 12,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
12 - 12,9 Jahre	Jungen	21-	15-20	11-14	7-10	3-6	0-2
	Mädchen	14-	11-13	8-10	3-7	0-2	0

**Tab. 68: Normwerte Liegestütze für Jungen und Mädchen in der Altersklasse 12-12,9 Jahre**

### 3.2.7.7 6-Minuten Lauf in der Altersklasse der 12 - 12,9 Jährigen

Die Abbildungen 109 bis 110 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe 6-Minuten Lauf der Jungen (s. Abb. 109) und Mädchen (s. Abb. 110) im Alter von 12 bis 12,9 Jahren.



**Abb. 109 - 110: Ergebnisse 6-Minuten Lauf bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 12-12,9 Jahre**

Tabelle 69 zeigt die Normwerte für den 6-Minuten Lauf für Jungen und Mädchen von 12 bis 12,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
12 - 12,9 Jahre	Jungen	1259-	1179- 1258	1038- 1178	878- 1037	764- 877	0- 763
	Mädchen	1143-	1060- 1142	937- 1059	805- 936	639- 804	0- 638

**Tab. 69: Normwerte 6-Minuten Lauf für Jungen und Mädchen in der Altersklasse 12-12,9 Jahre**

### 3.2.8 Anthropometrische Daten der Altersklasse von 13 - 13,9 Jahren

In Tabelle 70 sind die anthropometrischen Daten der Jungen und Mädchen im Alter von 13 bis 13,9 Jahren dargestellt. Es wurden die Daten von insgesamt 201 Jugendlichen, 111 Jungen und 90 Mädchen erhoben, ausgewertet und die Normwerte für die einzelnen Testaufgaben erstellt.

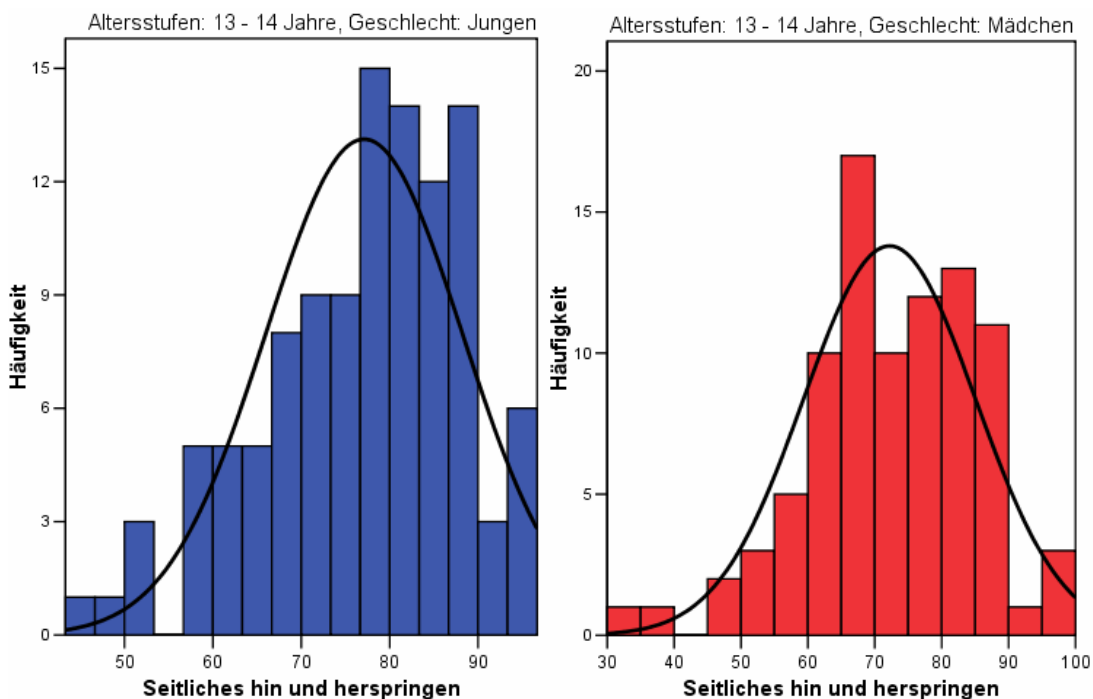
13-13,9 J	n	Größe (m)		Gewicht (kg)		BMI (kg/m <sup>2</sup> )	
		MW/SW	Min/Max	MW/SW	Min/Max	MW/SW	Min/Max
Jungen ♂	111	1,63±0,10	1,37/1,88	54,0±13,0	30,4/97,1	20,1±4,0	13,7/32,5
Mädchen ♀	90	1,61±0,07	1,43/1,75	51,9±9,8	29,7/93,2	20,0±3,1	14,3/30,8
gesamt	201	1,62±0,09	1,37/1,88	53,1±11,7	29,7/97,1	20,0±3,6	13,7/32,5

**Tabelle 70: Anthropometrische Daten der Jungen und Mädchen in der Altersklasse von 13-13,9 Jahren**

Die Gruppe der Jungen und Mädchen war gleichverteilt, die Unterschiede sind nicht signifikant.

### 3.2.8.1 Seitliches Hin- und Herspringen in der Altersklasse der 13 - 13,9 Jährigen

Die Abbildungen 111 bis 112 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Seitliches Hin- und Herspringen der Jungen (s. Abb. 111) und Mädchen (s. Abb. 112) im Alter von 13 bis 13,9 Jahren.



**Abb. 111 - 112: Ergebnisse Seitliches Hin- und Herspringen bei Jungen und Mädchen in der Alterskategorie 13-13,9 Jahre**

Tabelle 71 zeigt die Normwerte für das Seitliche Hin- und Herspringen für Jungen und Mädchen von 13 bis 13,9 Jahren.

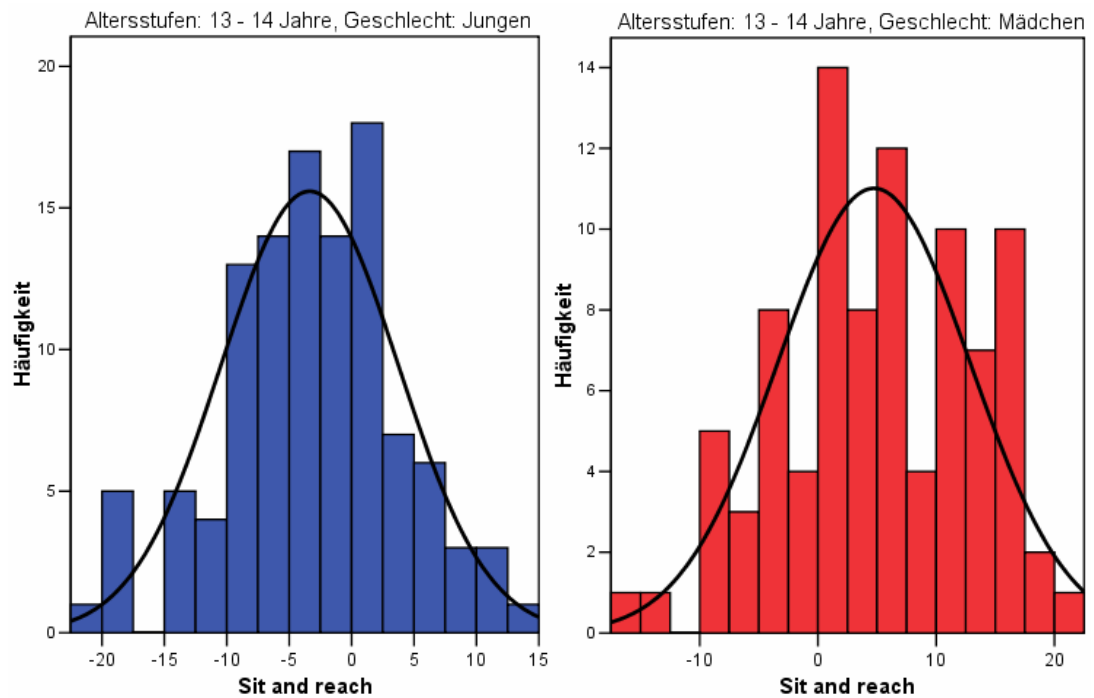
Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
13 - 13,9 Jahre	Jungen	≥95	88-8,94	79-87	65-78	52-64	0-51
	Mädchen	≥98	86-97	72-85	60-71	38-59	0-37

**Tab. 71: Normwerte Seitliches Hin- und Herspringen für Jungen und Mädchen in der Alterskategorie 13-13,9 Jahre**



### 3.2.8.2 Sit and Reach in der Altersklasse der 13 - 13,9 Jährigen

Die Abbildungen 113 bis 114 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Sit and Reach der Jungen (s. Abb. 113) und Mädchen (s. Abb. 114) im Alter von 13 bis 13,9 Jahren.



**Abb. 113 - 114: Ergebnisse Sit and Reach bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 13-13,9 Jahre**

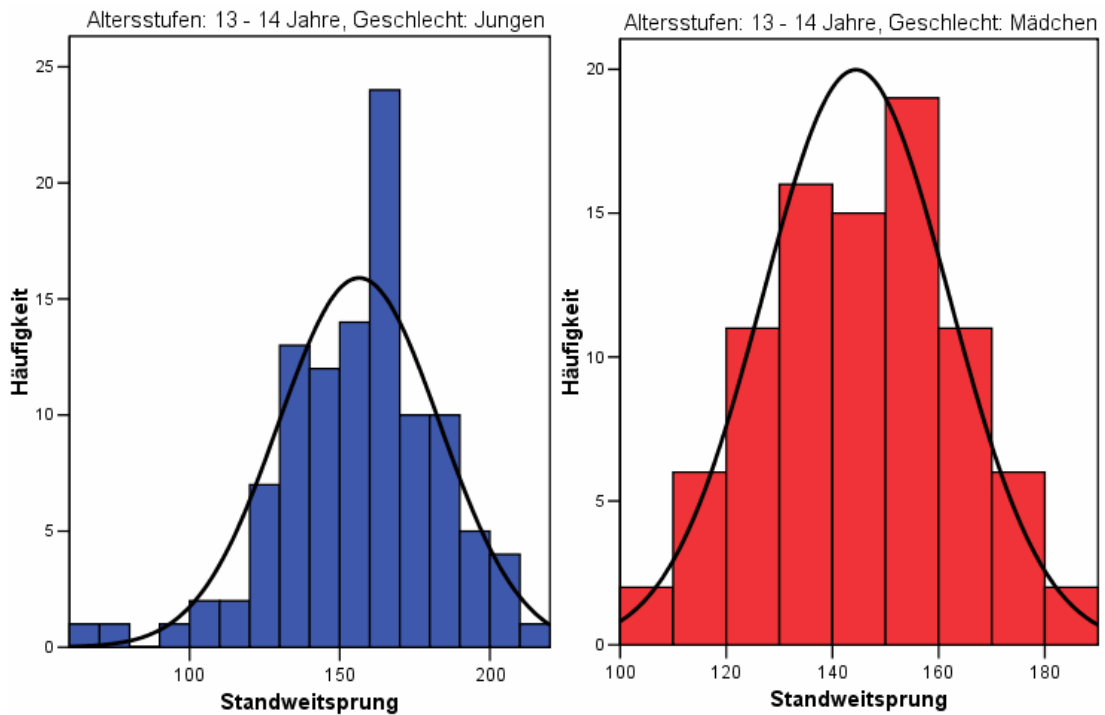
Tabelle 72 zeigt die Normwerte für den Sit and Reach für Jungen und Mädchen von 13 bis 13,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
13 - 13,9 Jahre	Jungen	≥11	3-10	-4 - 2	-10- -5	-19 - -11	≤-20
	Mädchen	≥19	14-18	5-13	-4 - 4	-12 - -5	≤-13

**Tab. 72: Normwerte Sit and Reach für Jungen und Mädchen in der Altersklasse 13-13,9 Jahre**

### 3.2.8.3 Standweitsprung in der Altersklasse der 13 - 13,9 Jährigen

Die Abbildungen 115 bis 116 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Standweitsprung der Jungen (s. Abb. 115) und Mädchen (s. Abb. 116) im Alter von 13 bis 13,9 Jahren.



**Abb. 115 - 116: Ergebnisse Standweitsprung bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 13-13,9 Jahre**

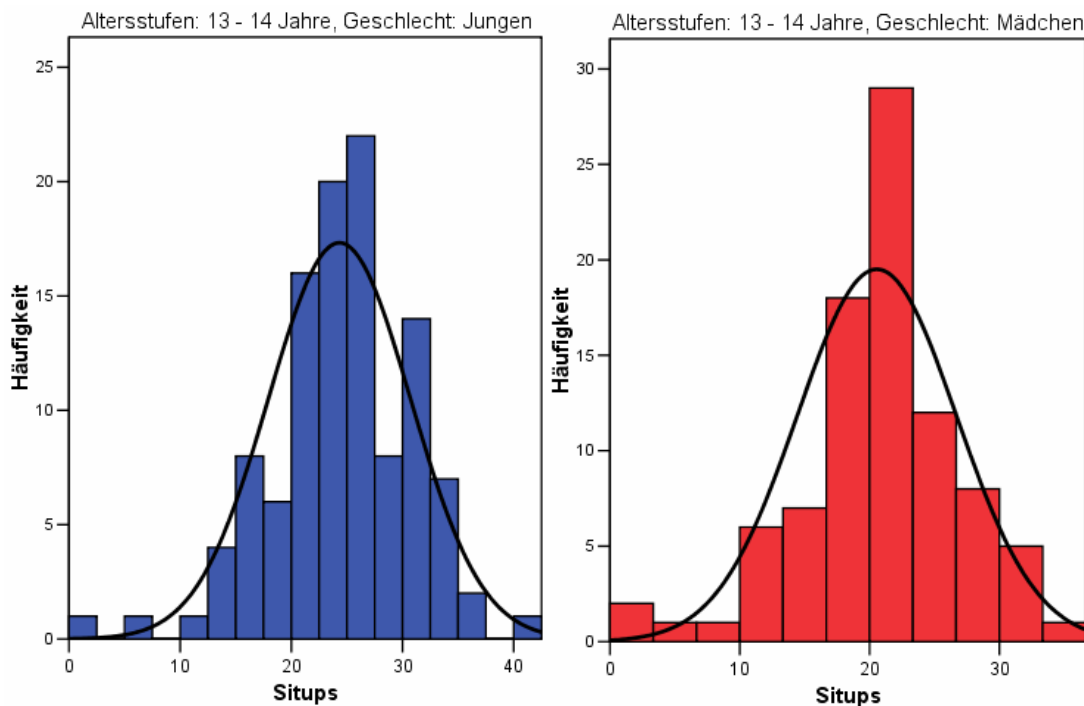
Tabelle 73 zeigt die Normwerte für den Standweitsprung für Jungen und Mädchen von 13 bis 13,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
13 - 13,9 Jahre	Jungen	≥206	184-205	160-183	133-159	88-132	≤87
	Mädchen	≥179	162-178	145-161	127-144	109-126	≤108

**Tab. 73: Normwerte Standweitsprung für Jungen und Mädchen in der Altersklasse 13-13,9 Jahre**

### 3.2.8.4 Situps in der Altersklasse der 13 - 13,9 Jährigen

Die Abbildungen 117 bis 118 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Situps der Jungen (s. Abb. 117) und Mädchen (s. Abb. 118) im Alter von 13 bis 13,9 Jahren.



**Abb. 117 - 118: Ergebnisse Situps bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 13-13,9 Jahre**

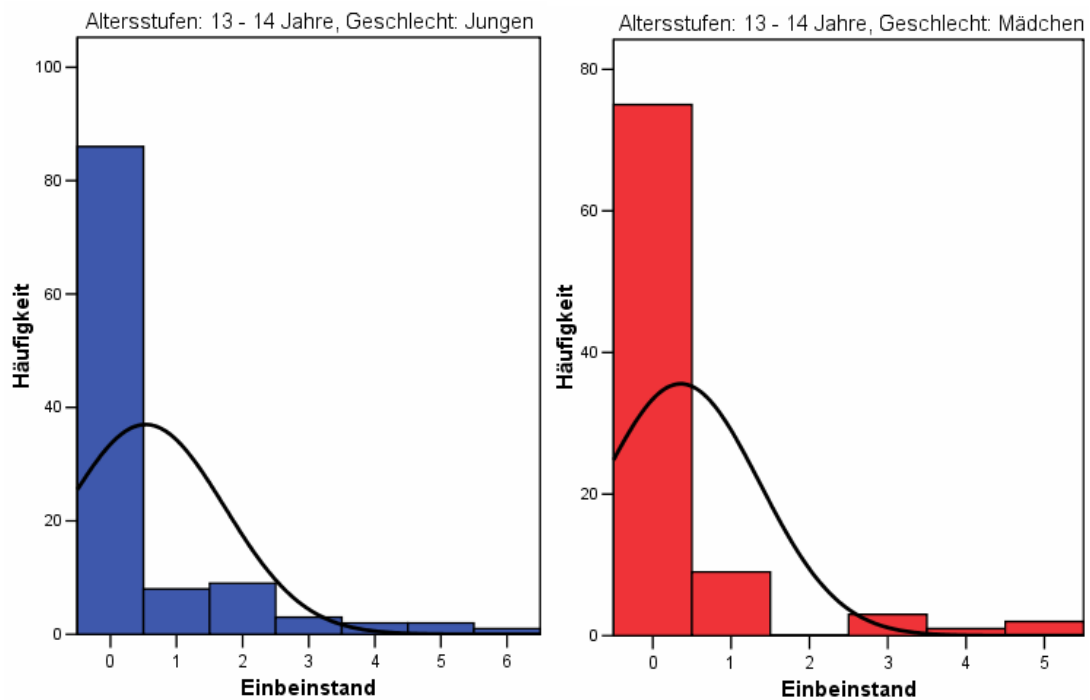
Tabelle 74 zeigt die Normwerte für die Situps für Jungen und Mädchen von 13 bis 13,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
13 - 13,9 Jahre	Jungen	≥37	31-36	24-30	18-23	10-17	0-9
	Mädchen	≥33	27-32	20-26	15-19	4-14	0-3

**Tab. 74: Normwerte Situps für Jungen und Mädchen in der Altersklasse 13-13,9 Jahre**

### 3.2.8.5 Einbeinstand in der Altersklasse der 13 - 13,9 Jährigen

Die Abbildungen 119 bis 120 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Einbeinstand der Jungen (s. Abb. 119) und Mädchen (s. Abb. 120) im Alter von 13 bis 13,9 Jahren.



**Abb. 119 - 120: Ergebnisse Einbeinstand bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 13-13,9 Jahre**

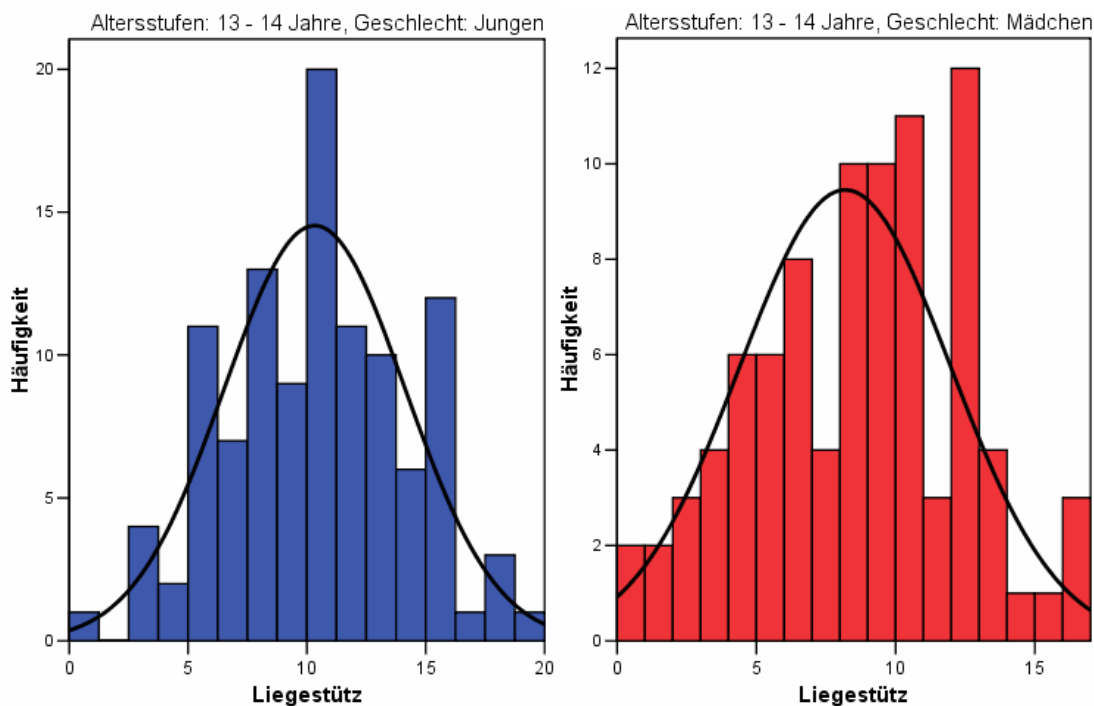
Tabelle 75 zeigt die Normwerte für den Einbeinstand für Jungen und Mädchen von 13 bis 13,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
13 - 13,9 Jahre	Jungen	0	0	0	1	2-5	6-
	Mädchen	0	0	0	1	2-4	5-

**Tab. 75: Normwerte Einbeinstand für Jungen und Mädchen in der Altersklasse 13-13,9 Jahre**

### 3.2.8.6 Liegestütze in der Altersklasse der 13 - 13,9 Jährigen

Die Abbildungen 121 bis 122 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Liegestütze der Jungen (s. Abb. 121) und Mädchen (s. Abb. 122) im Alter von 13 bis 13,9 Jahren.



**Abb. 121 - 122: Ergebnisse Liegestütze bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 13-13,9 Jahre**

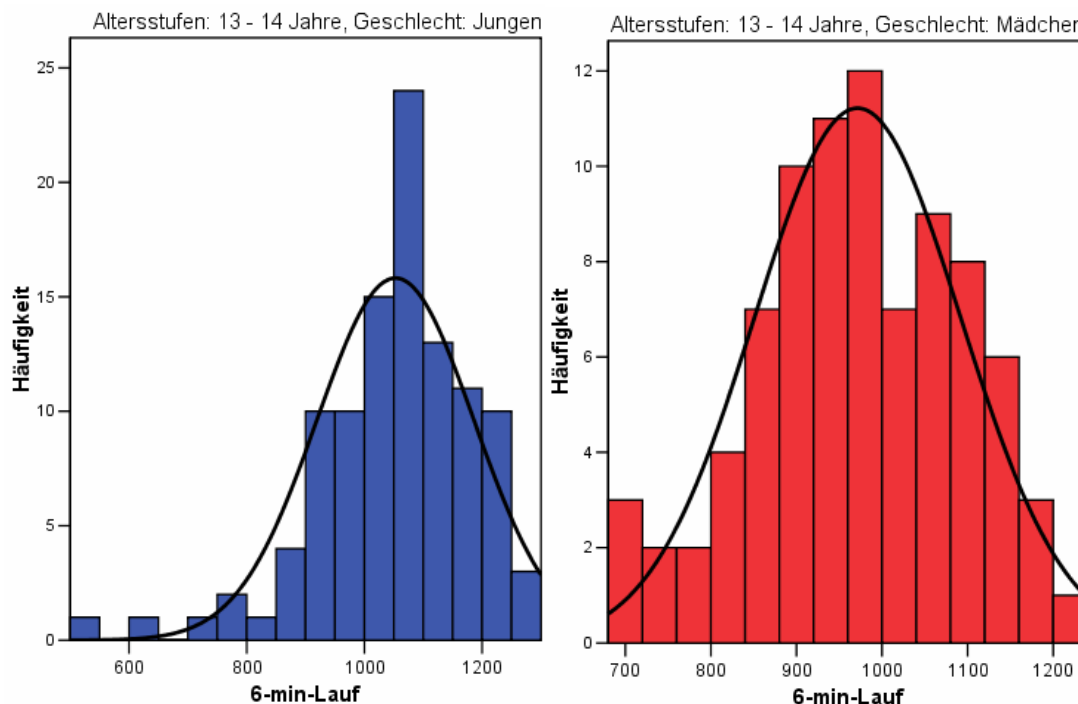
Tabelle 76 zeigt die Normwerte für die Liegestütze für Jungen und Mädchen von 13 bis 13,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
12 - 12,9 Jahre	Jungen	21-	15-20	11-14	7-10	3-6	0-2
	Mädchen	14-	11-13	8-10	3-7	0-2	0

**Tab. 76: Normwerte Liegestütze für Jungen und Mädchen in der Altersklasse 13-13,9 Jahre**

### 3.2.8.7 6-Minuten-Lauf in der Altersklasse der 13 - 13,9 Jährigen

Die Abbildungen 123 bis 124 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe 6-Minuten Lauf der Jungen (s. Abb. 123) und Mädchen (s. Abb. 124) im Alter von 13 bis 13,9 Jahren.



**Abb. 123 - 124: Ergebnisse 6-Minuten bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 13-13,9 Jahre**

Tabelle 77 zeigt die Normwerte für den 6-Minuten Lauf für Jungen und Mädchen von 13 bis 13,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
13 - 13,9 Jahre	Jungen	1269-	1161-1268	1071-1160	936-1070	699-935	0-698
	Mädchen	1193-	1088-1192	981-1087	862-980	693-861	0-692

**Tab. 77: Normwerte 6-Minuten Lauf für Jungen und Mädchen in der Altersklasse 13-13,9 Jahre**

### 3.2.9 Anthropometrische Daten der Altersklasse von 14 - 14,9 Jahren

In Tabelle 78 sind die anthropometrischen Daten der Jungen und Mädchen im Alter von 14 bis 14,9 Jahren dargestellt. Es wurden die Daten von insgesamt 218 Jugendlichen, 114 Jungen und 104 Mädchen erhoben, ausgewertet und die Normwerte für die einzelnen Testaufgaben erstellt.

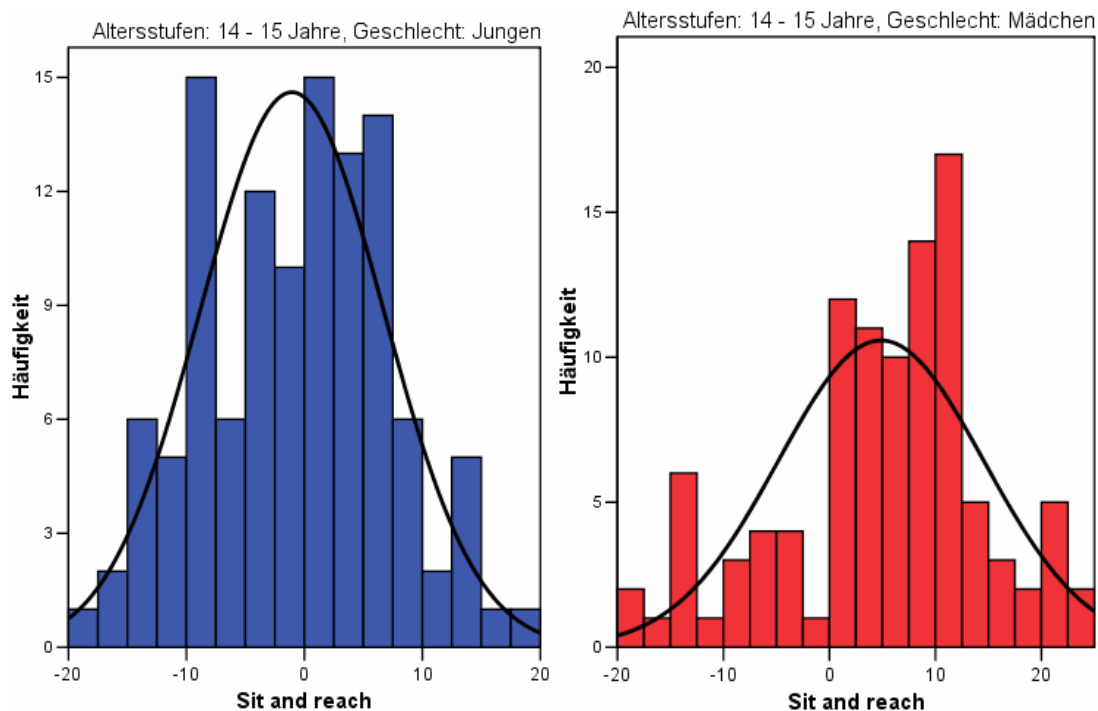
14-4,9 J	n	Größe (m)		Gewicht (kg)		BMI (kg/m <sup>2</sup> )	
		MW/SW	Min/Max	MW/SW	Min/Max	MW/SW	Min/Max
Jungen ♂	114	1,71±0,09	1,49/1,92	60,4±12,5	35,6/120,9	20,6±3,5	15,5/35,3
Mädchen ♀	104	1,64±0,06	1,47/1,79	54,9±10,2	37,9/96,5	20,4±3,3	14,6/34,2
gesamt	218	1,68±0,08	1,47/1,92	57,8±11,8	35,6/120,9	20,5±3,4	14,6/35,3

**Tabelle 78: Anthropometrische Daten bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse von 14-14,9 Jahren**

Die Gruppe der Jungen und Mädchen war gleichverteilt, die Unterschiede sind nicht signifikant.

### 3.2.9.1 Seitliches Hin- und Herspringen in der Altersklasse der 14 - 14,9 Jährigen

Die Abbildungen 125 bis 126 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Seitliches Hin- und Herspringen der Jungen (s. Abb. 125) und Mädchen (s. Abb. 126) im Alter von 14 bis 14,9 Jahren.



**Abb. 125 - 126: Ergebnisse Seitliches Hin- und Herspringen bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 14-14,9 Jahre**

Tabelle 79 zeigt die Normwerte für das Seitliche Hin- und Herspringen für Jungen und Mädchen von 14 bis 14,9 Jahren.

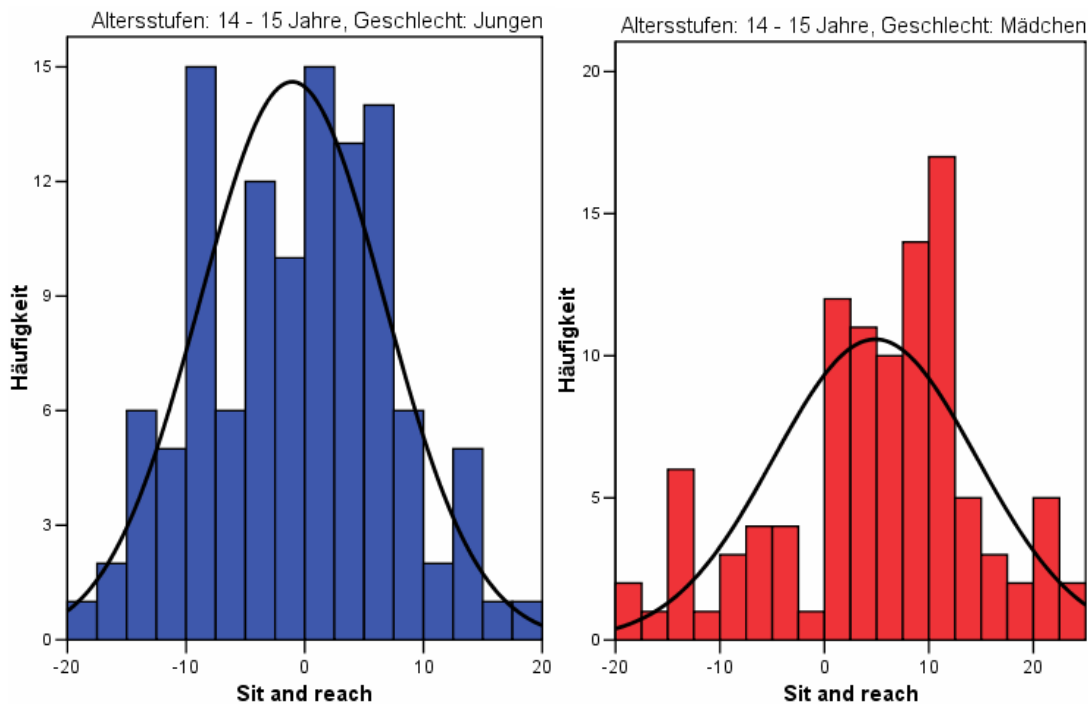
Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
14 - 14,9 Jahre	Jungen	≥105	93-104	80-92	69-79	57-68	0-56
	Mädchen	≥92	86-91	73-85	60-72	51-59	0-50

**Tab. 79: Normwerte Seitliches Hin- und Herspringen für Jungen und Mädchen in der Altersklasse 14-14,9 Jahre**



### 3.2.9.2 Sit and Reach in der Altersklasse der 14 - 14,9 Jährigen

Die Abbildungen 127 bis 128 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Sit and Reach der Jungen (s. Abb. 127) und Mädchen (s. Abb. 128) im Alter von 14 bis 14,9 Jahren.



**Abb. 127 - 128: Ergebnisse Sit and Reach bei Jungen und Mädchen in der Alterskasse 14-14,9 Jahre**

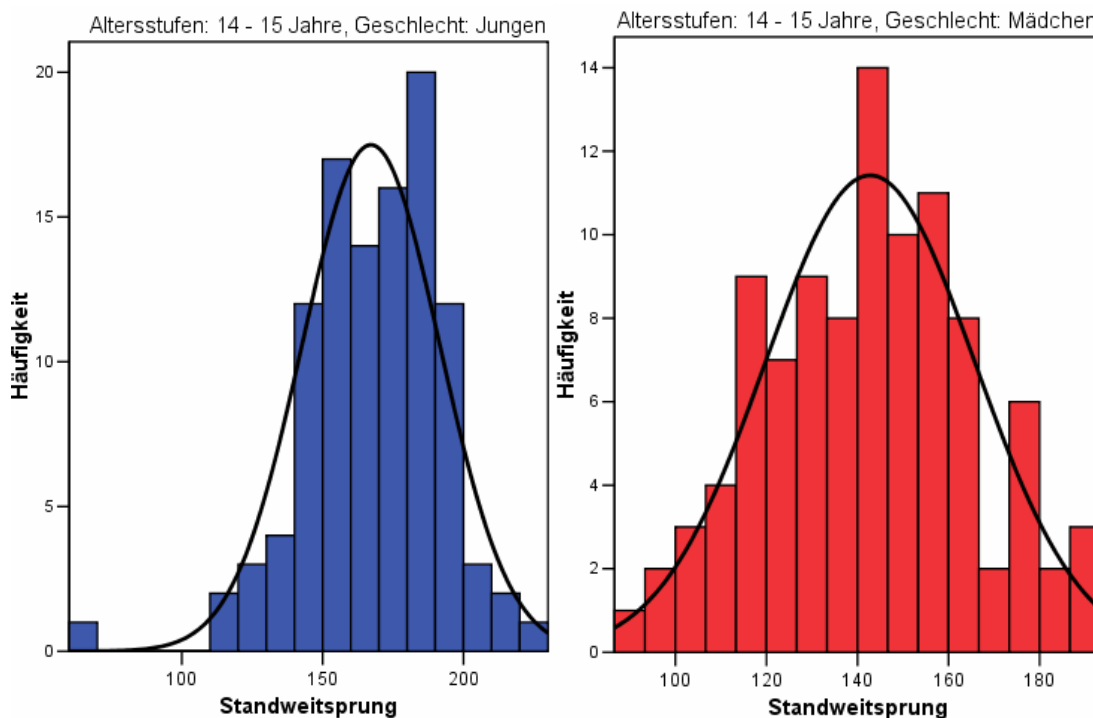
Tabelle 80 zeigt die Normwerte für den Sit and Reach für Jungen und Mädchen von 14 bis 14,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
14 - 14,9 Jahre	Jungen	≥15	6-14	0-5	-9 - -1	-16 - -10	≤-17
	Mädchen	≥22	14-21	6-13	-5 - 5	-17 - -6	≤-18

**Tab. 80: Normwerte Sit and Reach für Jungen und Mädchen in der Alterskasse 14-14,9 Jahre**

### 3.2.9.3 Standweitsprung in der Altersklasse der 14 - 14,9 Jährigen

Die Abbildungen 129 bis 130 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Standweitsprung der Jungen (s. Abb. 129) und Mädchen (s. Abb. 130) im Alter von 14 bis 14,9 Jahren.



**Abb. 120 - 130: Ergebnisse Standweitsprung bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 14-14,9 Jahre**

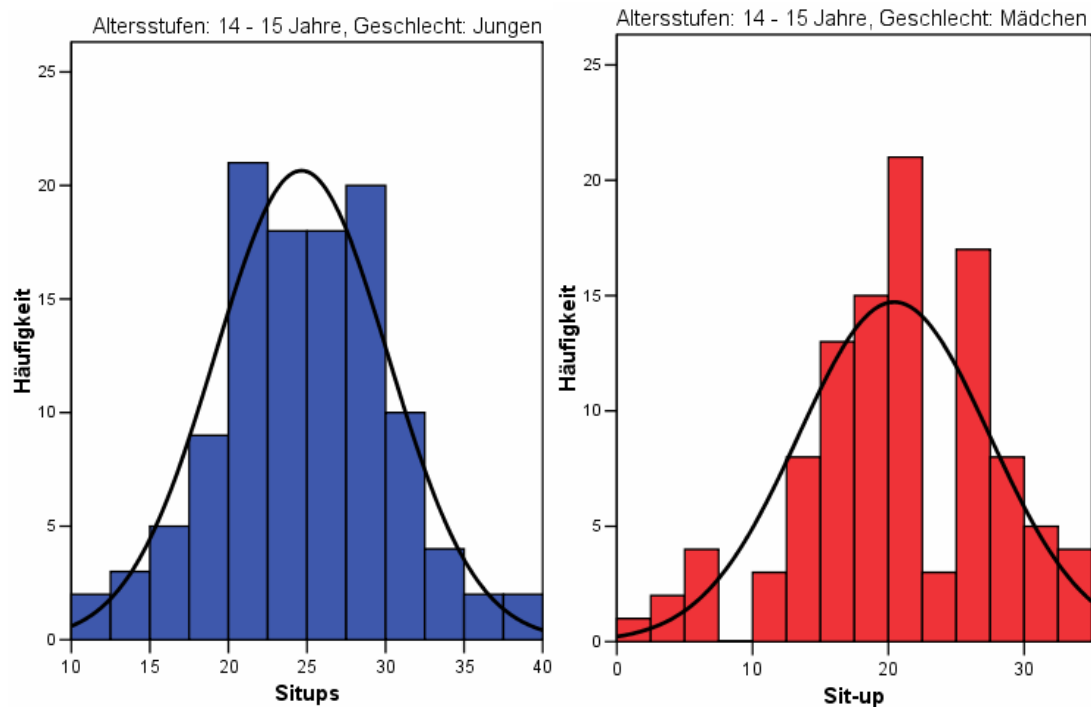
Tabelle 81 zeigt die Normwerte für den Standweitsprung für Jungen und Mädchen von 14 bis 14,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
14 - 14,9 Jahre	Jungen	≥213	191-212	170-190	145-169	112-144	≤111
	Mädchen	≥191	165-190	145-164	120-144	99-119	≤98

**Tab. 81: Normwerte Standweitsprung für Jungen und Mädchen in der Altersklasse 14-14,9 Jahre**

### 3.2.9.4 Situps in der Altersklasse der 14 - 14,9 Jährigen

Die Abbildungen 131 bis 132 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Situps der Jungen (s. Abb. 131) und Mädchen (s. Abb. 132) im Alter von 14 bis 14,9 Jahren.



**Abb. 131 - 132: Ergebnisse Situps bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 14-14,9 Jahre**

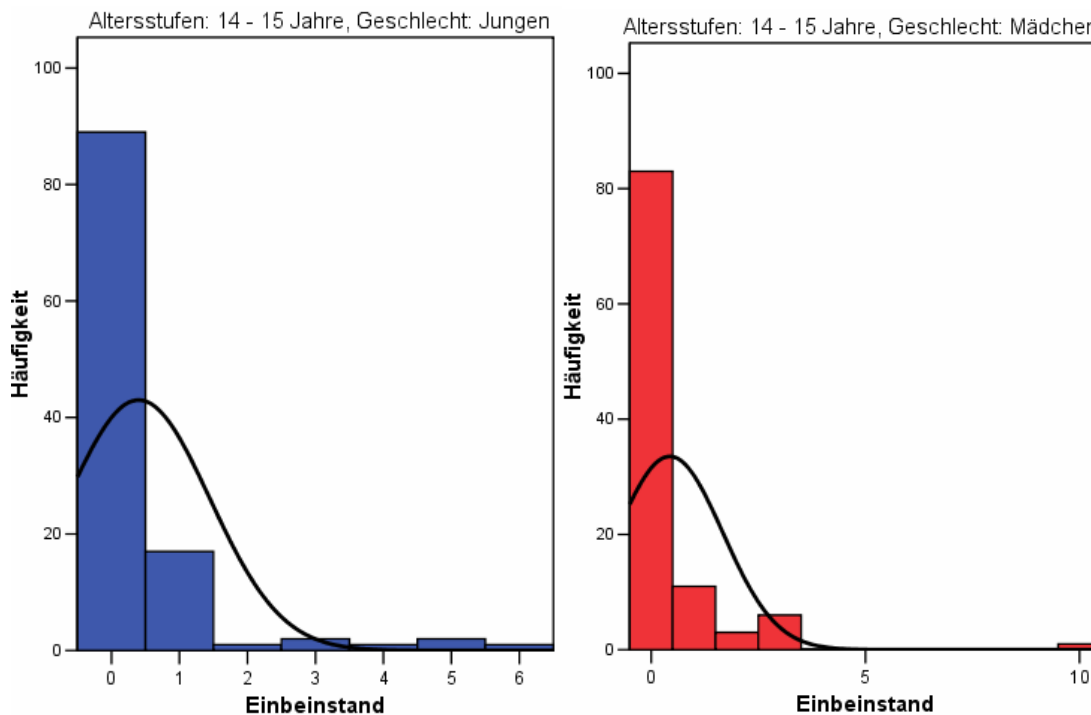
Tabelle 82 zeigt die Normwerte für die Situps für Jungen und Mädchen von 14 bis 14,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
14 - 14,9 Jahre	Jungen	≥37	30-36	25-29	20-24	13-19	0-12
	Mädchen	≥34	28-33	20-27	15-19	4-14	0-3

**Tab. 82: Normwerte Situps für Jungen und Mädchen in der Altersklasse 14-14,9 Jahre**

### 3.2.9.5 Einbeinstand in der Altersklasse der 14 - 14,9 Jährigen

Die Abbildungen 133 bis 134 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Einbeinstand der Jungen (s. Abb. 133) und Mädchen (s. Abb. 134) im Alter von 14 bis 14,9 Jahren.



**Abb. 133 - 134: Ergebnisse Einbeinstand bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 14-14,9 Jahre**

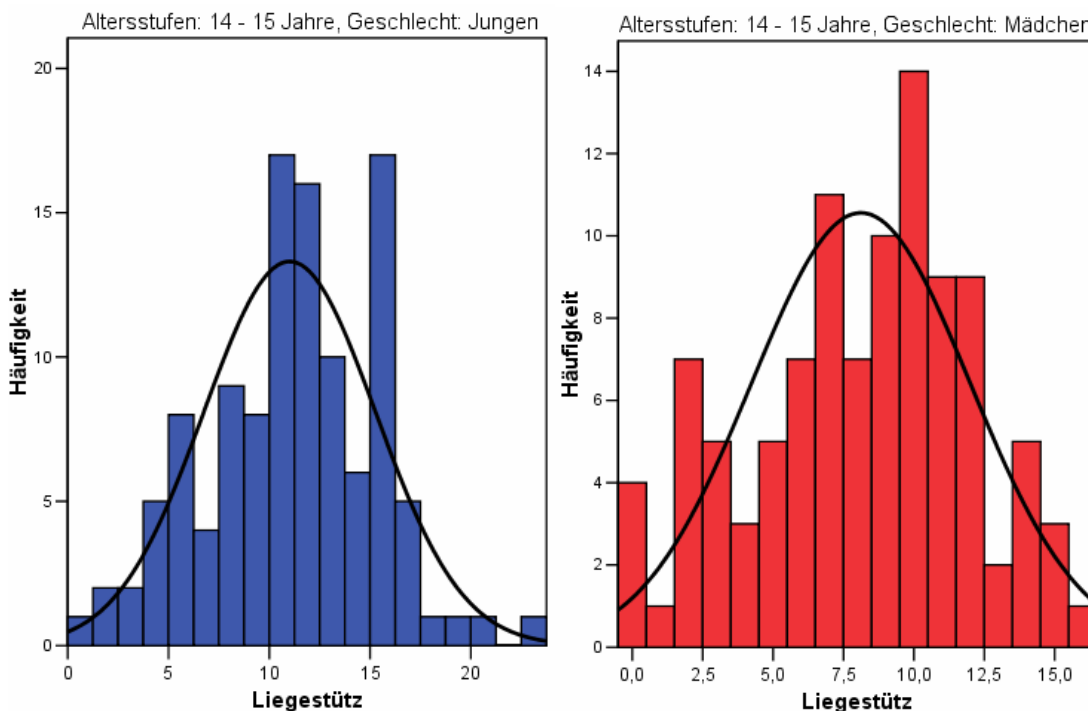
Tabelle 83 zeigt die Normwerte für den Einbeinstand für Jungen und Mädchen von 14 bis 14,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
14 - 14,9 Jahre	Jungen	0	0	0	1	2-5	6-
	Mädchen	0	0	0	1	2-3	4-

**Tab. 83: Normwerte Einbeinstand für Jungen und Mädchen in der Altersklasse 14-14,9 Jahre**

### 3.2.9.6 Liegestütze in der Altersklasse der 14 - 14,9 Jährigen

Die Abbildungen 135 bis 136 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Liegestütze der Jungen (s. Abb. 135) und Mädchen (s. Abb. 136) im Alter von 14 bis 14,9 Jahren.



**Abb. 135 - 136: Ergebnisse Liegestütze bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 14-14,9 Jahre**

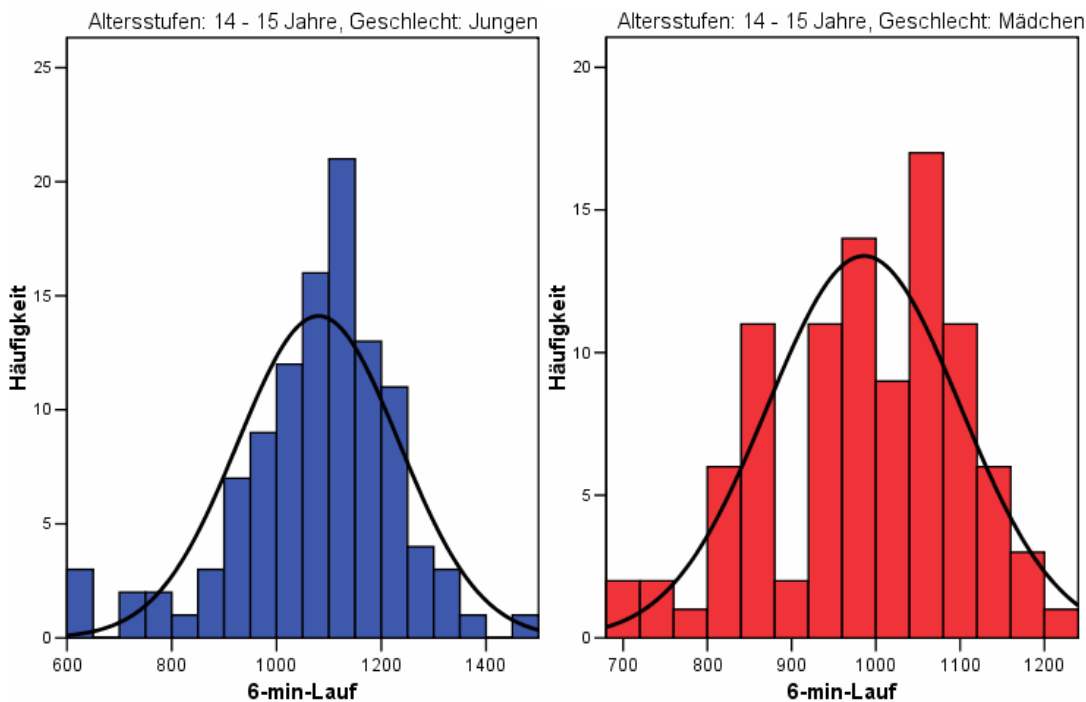
Tabelle 84 zeigt die Normwerte für die Liegestütze für Jungen und Mädchen von 14 bis 14,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
14 - 14,9 Jahre	Jungen	20-	15-19	12-14	7-11	2-6	0-1
	Mädchen	15-	12-14	9-11	3-8	0-2	0

**Tab. 84: Normwerte Liegestütze für Jungen und Mädchen in der Altersklasse 14-14,9 Jahre**

### 3.2.9.7 6-Minuten Lauf in der Altersklasse der 14 - 14,9 Jährigen

Die Abbildungen 137 bis 138 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe 6-Minuten Lauf der Jungen (s. Abb. 137) und Mädchen (s. Abb. 138) im Alter von 14 bis 14,9 Jahren.



**Abb. 137- 138: Ergebnisse 6-Minuten Lauf bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 14-14,9 Jahre**

Tabelle 85 zeigt die Normwerte für den 6-Minuten Lauf für Jungen und Mädchen von 14 bis 14,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
14 - 14,9 Jahre	Jungen	1215-1348	1215-1347	1107-1214	954-1106	688-8,953	0-687
	Mädchen	1185-1184	1103-1184	1008-1102	864-1007	718-863	0-717

**Tab. 85: Normwerte 6-Minuten Lauf für Jungen und Mädchen in der Altersklasse 14-14,9 Jahre**

### 3.2.10 Anthropometrische Daten der Altersklasse von 15 – 15,9 Jahren

In Tabelle 86 sind die anthropometrischen Daten der Jungen und Mädchen im Alter von 15 bis 15,9 Jahren dargestellt. Es wurden die Daten von insgesamt 321 Jugendlichen, 170 Jungen und 151 Mädchen erhoben, ausgewertet und die Normwerte für die einzelnen Testaufgaben erstellt.

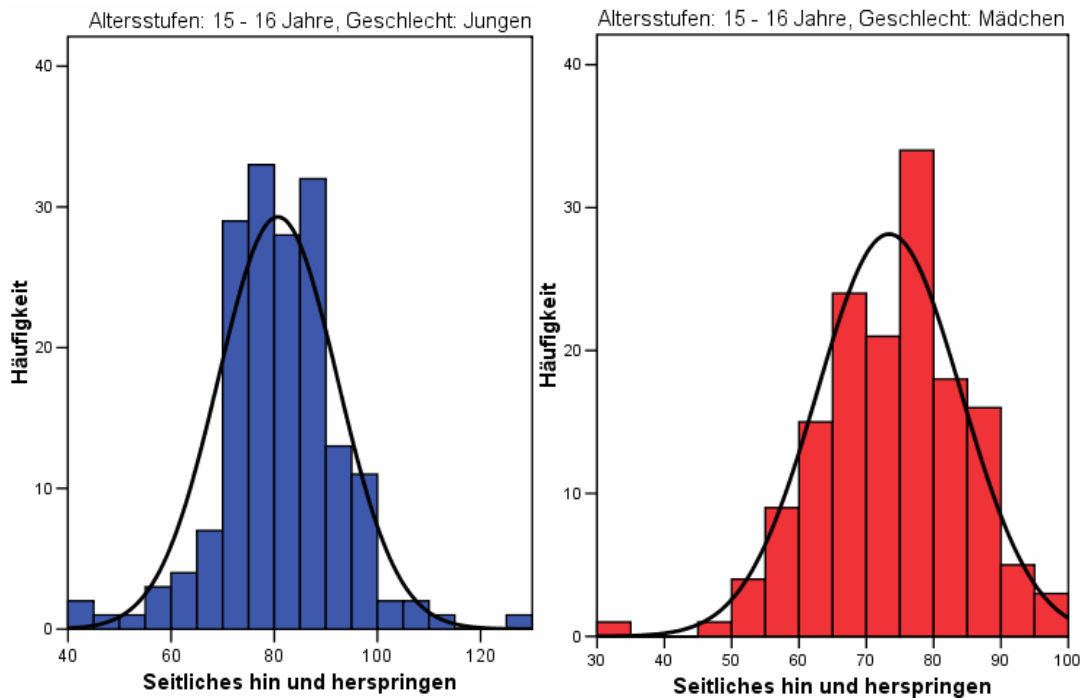
15-15,9 J	n	Größe (m)		Gewicht (kg)		BMI (kg/m <sup>2</sup> )	
		MW/SW	Min/Max	MW/SW	Min/Max	MW/SW	Min/Max
Jungen ♂	170	1,75±0,08	1,52/2,00	66,1±14,8	37,9/119,0	21,5±4,4	14,9/37,8
Mädchen ♀	151	1,66±0,07	1,49/1,85	58,7±11,0	36,9/103,2	21,3±3,6	14,1/38,4
gesamt	321	1,71±0,09	1,49/2,00	62,6±13,6	36,9/119,0	21,4±4,0	14,1/38,4

**Tabelle 86: Anthropometrische Daten der Jungen und Mädchen in der Altersklasse von 15-15,9 Jahren**

Die Gruppe der Jungen und Mädchen war gleichverteilt, die Unterschiede sind nicht signifikant.

### 3.2.10.1 Seitliches Hin- und Herspringen in der Altersklasse der 15 - 15,9 Jährigen

Die Abbildungen 139 bis 140 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Seitliches Hin- und Herspringen der Jungen (s. Abb. 139) und Mädchen (s. Abb. 140) im Alter von 15 bis 15,9 Jahren.



**Abb. 139 - 140: Ergebnisse Seitliches Hin- und Herspringen bei Jungen und Mädchen in der Alterskasse 15-15,9 Jahre**

Tabelle 87 zeigt die Normwerte für das Seitliche Hin- und Herspringen für Jungen und Mädchen von 15 bis 15,9 Jahren.

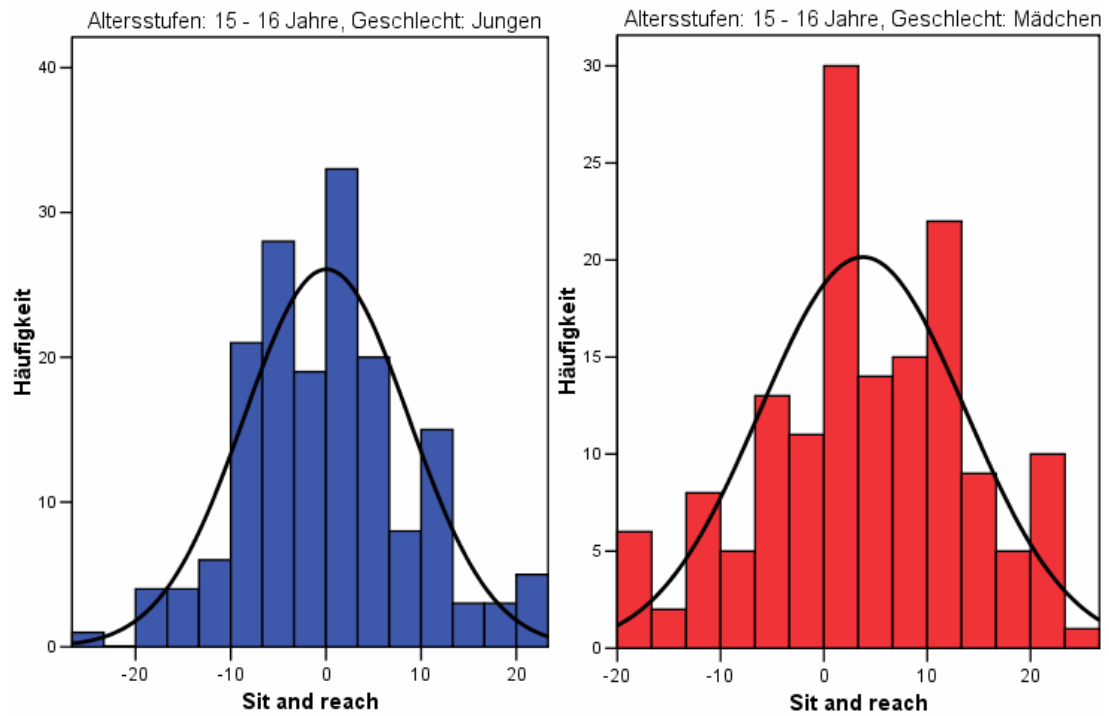
Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
15 - 15,9 Jahre	Jungen	≥106	90-105	79-89	70-78	50-69	0-49
	Mädchen	≥96	83-95	74-82	63-73	53-62	0-52

**Tab. 87: Normwerte Seitliches Hin- und Herspringen für Jungen und Mädchen in der Alterskasse 15-15,9 Jahre**



### 3.2.10.2 Sit and Reach in der Altersklasse der 15 - 15,9 Jährigen

Die Abbildungen 141 bis 142 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Sit and Reach der Jungen (s. Abb. 141) und Mädchen (s. Abb. 142) im Alter von 15 bis 15,9 Jahren.



**Abb. 141 - 142: Ergebnisse Sit and Reach bei Jungen (xy) und Mädchen (xy) in der Altersklasse 15-15,9 Jahre**

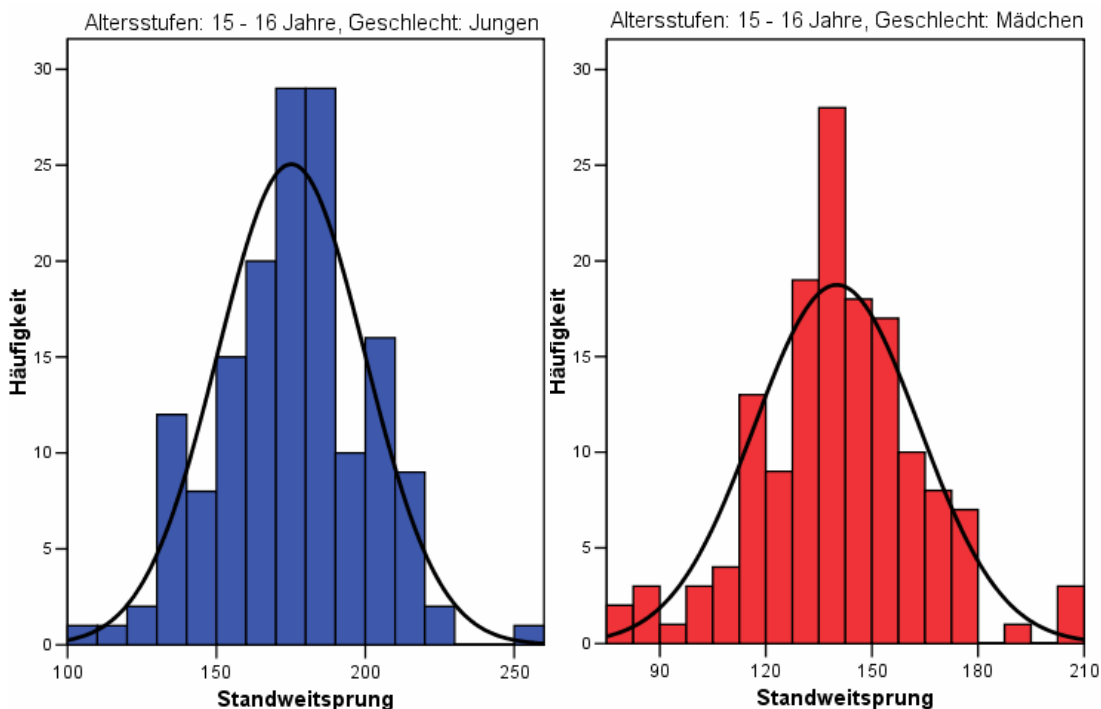
Tabelle 88 zeigt die Normwerte für den Sit and Reach für Jungen und Mädchen von 15 bis 15,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
15 - 15,9 Jahre	Jungen	≥20	7-19	-2 - 6	-8 - -3	-16- -9	≤-17
	Mädchen	≥20	14-19	4 -13	-7 - 3	-19- -8	≤-20

**Tab. 88: Normwerte Sit and Reach für Jungen und Mädchen in der Altersklasse 15-15,9 Jahre**

### 3.2.10.3 Standweitsprung in der Altersklasse der 15 - 15,9 Jährigen

Die Abbildungen 143 bis 144 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Standweitsprung der Jungen (s. Abb. 143) und Mädchen (s. Abb. 144) im Alter von 15 bis 15,9 Jahren.



**Abb. 143 - 144: Ergebnisse Standweitsprung bei Jungen und Mädchen in der Alterskasse 15-15,9 Jahre**

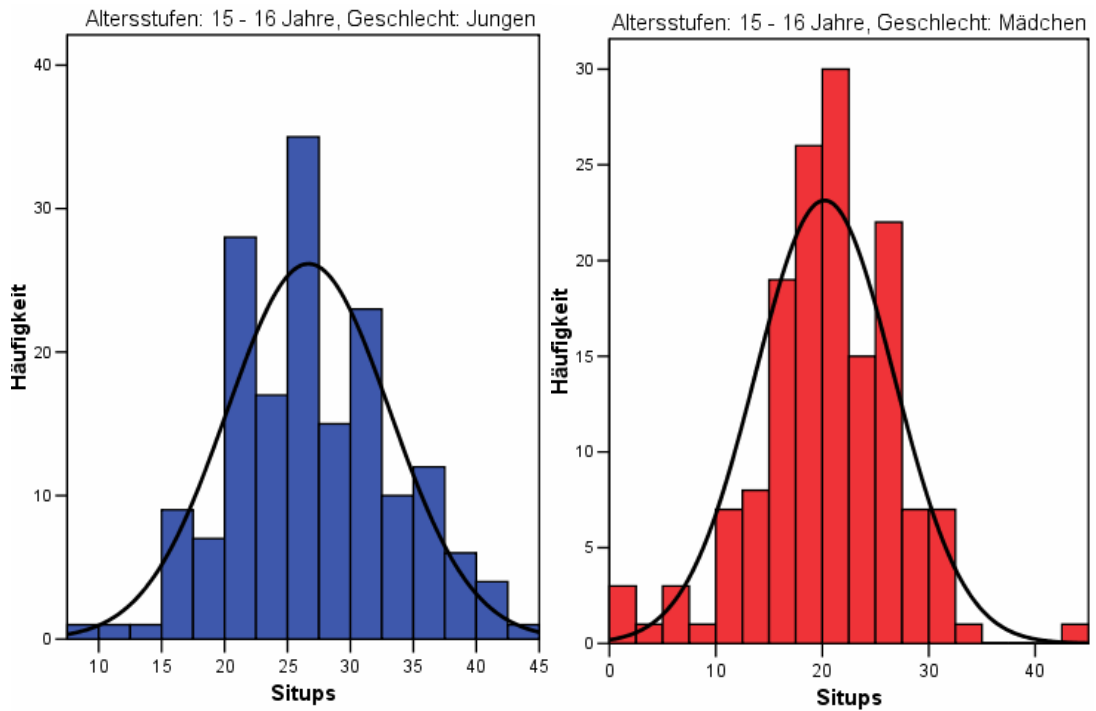
Tabelle 89 zeigt die Normwerte für den Standweitsprung für Jungen und Mädchen von 15 bis 15,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
15 - 15,9 Jahre	Jungen	≥225	201-224	174-200	152-173	129-151	≤128
	Mädchen	≥187	160-186	138-159	117-137	83-116	≤82

**Tab. 89: Normwerte Standweitsprung für Jungen und Mädchen in der Alterskasse 15-15,9 Jahre**

### 3.2.10.4 Situps in der Altersklasse der 15 - 15,9 Jährigen

Die Abbildungen 145 bis 146 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Situps der Jungen (s. Abb. 145) und Mädchen (s. Abb. 146) im Alter von 15 bis 15,9 Jahren.



**Abb. 145 - 146: Ergebnisse Situps bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 15-15,9 Jahre**

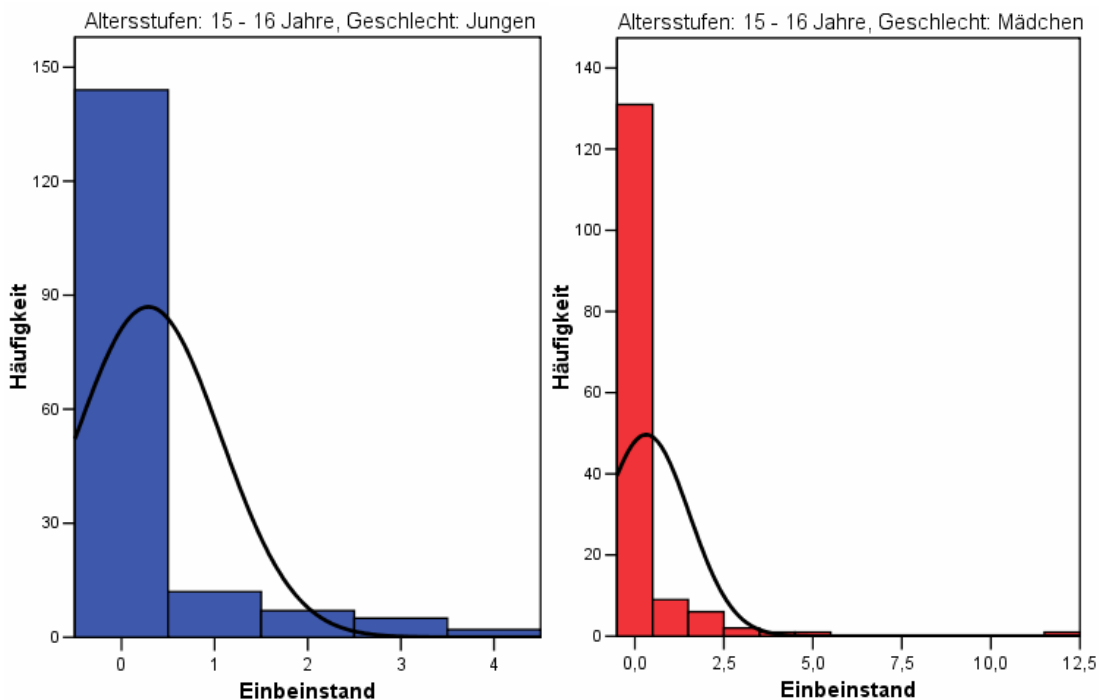
Tabelle 90 zeigt die Normwerte für die Situps für Jungen und Mädchen von 15 bis 15,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
15 - 15,9 Jahre	Jungen	≥40	33-39	26-32	21-25	15-20	0-14
	Mädchen	≥32	25-31	20-24	15-19	2-14	0-1

**Tab. 90: Normwerte Situps für Jungen und Mädchen in der Altersklasse 15-15,9 Jahre**

### 3.2.10.5 Einbeinstand in der Altersklasse der 15 - 15,9 Jährigen

Die Abbildungen 147 bis 148 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Einbeinstand der Jungen (s. Abb. 147) und Mädchen (s. Abb. 148) im Alter von 15 bis 15,9 Jahren.



**Abb. 147 - 148: Ergebnisse Einbeinstand bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 15-15,9 Jahre**

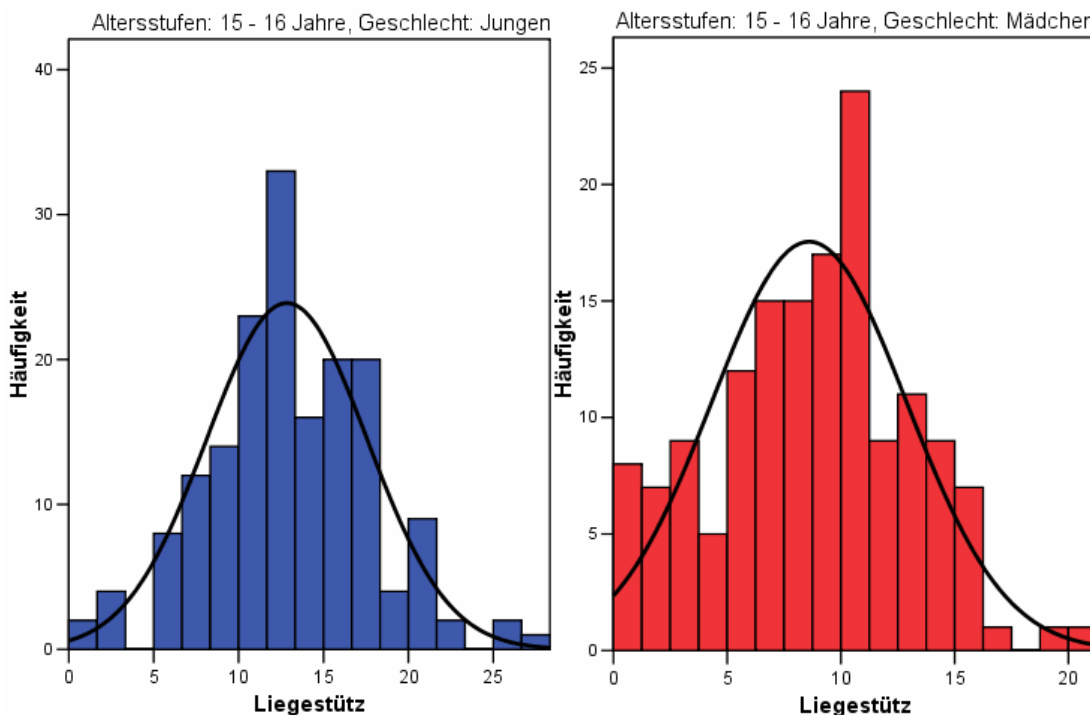
Tabelle 91 zeigt die Normwerte für den Einbeinstand für Jungen und Mädchen von 15 bis 15,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
15 - 15,9 Jahre	Jungen	0	0	0	0	1-3	4-
	Mädchen	0	0	0	0	1-2	3-

**Tab. 91: Normwerte Einbeinstand für Jungen und Mädchen in der Altersklasse 15-15,9 Jahre**

### 3.2.10.6 Liegestütze in der Altersklasse der 15 - 15,9 Jährigen

Die Abbildungen 149 bis 150 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe Liegestütze der Jungen (s. Abb. 149) und Mädchen (s. Abb 150) im Alter von 15 bis 15,9 Jahren.



**Abb. 149 - 150: Ergebnisse Liegestütze bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 15-15,9 Jahre**

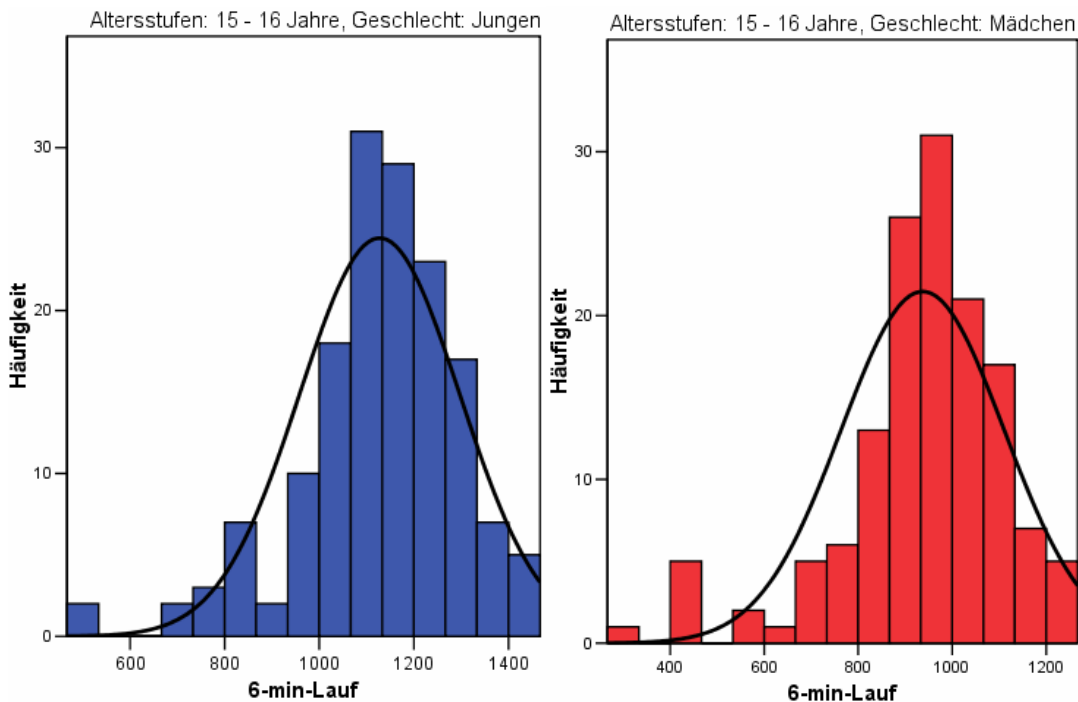
Tabelle 92 zeigt die Normwerte für die Liegestütze für Jungen und Mädchen von 15 bis 15,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
15 - 15,9 Jahre	Jungen	20-	17-19	12-14	8-11	2-7	0-1
	Mädchen	16-	13-16	8-12	3-7	0-2	0

**Tab. 92: Normwerte Liegestütze Jungen und Mädchen in der Altersklasse 15-15,9 Jahre**

### 3.2.10.7 6-Minuten Lauf in der Altersklasse der 15 – 16 Jährigen

Die Abbildungen 151 bis 152 zeigen die Ergebnisse der Aufgabe 6-Minuten Lauf der Jungen (s. Abb. 151) und Mädchen (s. Abb. 152) im Alter von 15 bis 15,9 Jahren.



**Abb. 151 - 152: Ergebnisse 6-Minuten Lauf bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 15-15,9 Jahre**

Tabelle 93 zeigt die Normwerte für den 6-Minuten Lauf für Jungen und Mädchen von 15 bis 15,9 Jahren.

Alter/Note	Geschlecht	1	2	3	4	5	6
15 - 15,9 Jahre	Jungen	1260-1423-	1260-1422	1153-1259	988-1152	546-987	0-545
	Mädchen	1089-1241-	1089-1240	957-1088	847-956	437-7,946	0-436

**Tab. 93: Normwerte 6-Minuten Lauf für Jungen und Mädchen in der Altersklasse 15-15,9 Jahre**

## **4. Diskussion**

Im Folgenden werden zunächst die angewandten Methoden sowie die Ergebnisse der Normierung diskutiert. In dem allgemeinen Diskussionsteil werden anschließend die Grenzen, aber auch die sich daraus ergebenden Möglichkeiten (z. B. Förderhinweise bei motorisch auffälligen Kindern und Jugendlichen) aufgezeigt. Zudem werden die Ergebnisse der Normierung mit Ergebnissen aus anderen Studien bzw. angewandten Testbatterien in Vergleich gesetzt, aber auch die Limitationen der eigenen Normierung diskutiert.

### **4.1 Diskussion der Methoden**

#### **4.1.1 Diskussion Test-Retest, Testgütekriterien**

Zur Überprüfung der Reliabilität bei Testbatterien kann auch auf die einzelnen Testaufgabenreliabilitäten zurückgegriffen werden. Wenn die Einzelergebnisse zufrieden stellend hohen Korrelationskoeffizienten erreichen, kann dies nach BÖS (2001, 551) auch für die gesamte Testbatterie als ausreichend verlässlich angesehen werden. Streng betrachtet ist diese Vorgehensweise zwar nicht korrekt, da jedoch der Korrelationskoeffizient der Testbatterie in der Regel höher liegt als die jeweilige durchschnittliche Aufgabenreliabilität, kann zur Angabe des Reliabilitätskoeffizienten die mittlere Itemreliabilität als Schätzung angegeben werden. Auch bei dem Dordel-Koch Test liegt die Reliabilität der Testbatterie im Mittel höher als die einiger Einzelaufgaben.

Bei Testwiederholungen kann auch kaum von rückwirkungsfreien Messungen ausgegangen werden, da Lern-, Ermüdungs- und Sättigungseffekte möglich sind. Daher könnte allenfalls eine Testwiederholung nach einem festgelegten Zeitintervall, aber keine Messserien zu einer höheren Genauigkeit verhelfen (BÖS 2001, 543).

Zur Überprüfung der Reliabilität wurde daher zusätzlich ein Test-Retest-Verfahren angewandt.

Die Ergebnisse liefern für das Seitliche Hin- und Herspringen ( $r = 0,94$ ) und den 6-Minuten Lauf ( $r = 0,92$ ) ausgezeichnete, für den Sit and Reach ( $r = 0,85$ ) sowie den Liegestütze ( $r = 0,72$ ) sehr gute und für den Standweitsprung ( $r = 0,80$ ) gute Reliabilitätskoeffizienten (vgl. Tabelle 94).

Testaufgaben	N	MW	s	r
t1 Seitl. Hin- und Herspringen	107	59,95	15,07	<b>0,94</b>
t2 Seitl. Hin- und Herspringen	107	70,09	15,54	
t1 Sit and reach	106	0,56	7,57	<b>0,85</b>
t2 Sit and reach	106	0,79	8,18	
t1 Standweitsprung	106	138,57	23,87	<b>0,80</b>
t2 Standweitsprung	106	138,96	21,50	
t1 Situps	107	17,48	5,52	<b>0,52</b>
t2 Situps	107	19,96	5,78	
t1 Einbeinstand	107	1,01	1,74	<b>0,56</b>
t2 Einbeinstand	107	0,65	1,33	
t1 Liegestütze	106	3,53	3,22	<b>0,72</b>
t2 Liegestütze	106	4,33	3,38	
t1 6-min Lauf	104	1008,65	112,00	<b>0,92</b>
t2 6-min Lauf	104	998,69	128,28	

**Tab. 94: Ergebnisse Test-Retest der Gesamtstichprobe**



Bei den Testaufgaben Situps und Einbeinstand ergab das Test-Retest Verfahren lediglich geringe Reliabilitätskoeffizienten.

Die Reliabilität drückt sich in der Testpraxis nicht allein durch die Genauigkeit des Tests bzw. der einzelnen Items, sondern auch durch mögliche personenzentrierte (z. B. Motivation, Konzentrationsschwankungen, Müdigkeit) und äußere (z. B. Hallengröße, Temperatur, Tageszeit, Raumatmosphäre) Einflussgrößen aus. Diese Störvariablen wurden bei den Erhebungen möglichst ausgeschlossen. Es kamen dieselben Testleiter zum Einsatz, der DKT wurde in Turnhallen mit gleicher Größe durchgeführt und die Erhebungen erfolgten zeitlich gesehen um die gleiche Uhrzeit.

Zur Beurteilung der aus Itemanalysen gewonnenen Reliabilitätskoeffizienten liegen unterschiedliche Meinungen vor. So hält LIENERT (1989, 309) einen Test-Retest Koeffizienten von über  $r=.50$  für Gruppenanalysen und einen Koeffizienten von über  $r=.70$  für Individualdiagnosen als hinreichend. MEYERS & BLESCH fordern für gleiche Analysen Koeffizienten zwischen mindestens  $r = .75$  bzw.  $r = .85$ . Voraussetzung zur Berechnung von Test-Retest Reliabilitäten ist eine Unabhängigkeit beider Testungen. Laut BÖS können Unterschiede beim Test-Retest Verfahren zwar ein Hinweis für eine mangelnde Stabilität der Messungen geben, aus möglichen Unterschieden müssen jedoch nicht zwingend niedrigere Reliabilitätskoeffizienten resultieren (BÖS, 1987, 123).

Um die Reliabilität heterogener Testbatterien anzugeben, kann ein Mittelwert der Reliabilitätskoeffizienten der Einzelergebnisse gebildet werden. Für den DKT ergibt sich ein Reliabilitätskoeffizient von  $r = .76$  und somit eine gute Stabilität der jeweils gemessenen motorischen Fähigkeiten (vgl. Tabelle 94 und Kapitel 3.1.2, S. 71).

Auch in anderen Studien ist das Reliabilitätsproblem bei dichotomen Messungen bekannt: Bei Motoriktests mit qualitativen Aufgabenbewertungen

wie dem Einbeinstand sind die Reliabilitätskoeffizienten häufig niedriger als erwartet, da die Randverteilung und somit auch die Aufgabenschwierigkeiten bei der Berechnung des Test-Retests einen entscheidenden Einfluss auf die Höhe der Koeffizienten haben (BÖS 2001, 551). Da die Bewertung des Einbeinstandes sich im Rahmen dieser Arbeit auf die Auswertung der Bodenkontakte während der Testdurchführung beschränkt, und diese Aussage alleine keine ausreichenden Differenzierungsmöglichkeiten bietet, liegen die Testergebnisse sehr eng beieinander. Wenn ein Schüler bei dieser Aufgabe im Retest lediglich einen Bodenkontakt mehr als beim Ausgangswert aufweist, kann dies bereits zu einem deutlichen Unterschied führen. Auf Grund dessen empfiehlt sich die zusätzliche Bewertung qualitativer Aspekte.

Die geringen Reliabilitätskoeffizienten bei den Situps können in anderen Studien (vgl. BÖS 2001; 2004) nicht bestätigt werden. Auffallend bei der Durchführung der Testungen war der hohe Motivationsfaktor der Schüler bei dieser Aufgabe. Die Durchführung ist leicht und fast allen Schülern war sie nicht nur bekannt, sondern auch mit positiven Eigenschaften verknüpft (z. B. Training mit dem Vater). Bei dem Test-Retest Verfahren hatten sich viele Schüler ihren Eingangswert gemerkt und sich eine Verbesserung zum Ziel gesetzt. Möglicherweise hat sich diese Motivation auf die Verbesserung und damit die zweite Testung ausgewirkt, die Mittelwerte des Retests liegen sowohl in der Grundschule ( $t_1 = 16,61$  vs.  $t_2 = 17,95$ ) als auch in der Sekundarstufe ( $t_1 = 18,44$  vs.  $t_2 = 21,82$ ) höher als die Mittelwerte der Eingangstests. Ob eine tatsächliche Verbesserung der Krafftähigkeit der Bauchmuskulatur ursächlich war, kann – ebenso wie die Möglichkeit eines gezielten Trainings – nur spekuliert werden.

Neben den möglichen Lern-, Übungs- und Gewöhnungseffekten kann eine Motivationsminderung der Schüler die Ergebnisse der zweiten Testreihe beeinflussen. Die Testwiederholungsreliabilität liefert somit auch Aussagen über die Stabilität der motorischen Fähigkeiten und Fertigkeiten der Schüler (vgl. ROTH 1999, 263). Bei der Durchführung der Eingangstests und Retests wurden die Schüler in gleicher Weise angeleitet und motiviert. Bei den

älteren Schülern wurden zudem die Hintergründe und die Bedeutung der Erhebungen (z. B. Notwendigkeit für eine Wiederholungsmessung, Normierung des DKT) erläutert, was die Motivation und auch das Verantwortungsgefühl der Schüler steigern sollte.

Bei einem Test-Retest-Verfahren muss die Länge des Zeitintervalls zwischen beiden Testzeitpunkten berücksichtigt werden. Nach BÖS (2001, 549) wurden Zeitintervalle für sportmotorische Testdaten hinsichtlich der sinnvollen Zeitintervalle bislang nur unzureichend untersucht. Unter der Voraussetzung, dass keine systematischen Trainingseffekte vorliegen, wird bei motorischen Tests zur Erfassung konditioneller Fähigkeiten ein Test-Retest-Intervall von 3 bis 14 Tagen vorgeschlagen. Um bei Koordinationstests Lern- und Erinnerungseffekten bei Testwiederholungen zu minimieren, werden im Gegensatz zu Konditionstests etwas längere Zeitintervalle von 2 bis 4 Wochen vorgeschlagen (BÖS 2001, 550). Da es sich bei dem Dordel-Koch-Test um eine heterogene Testbatterie handelt, wurde ein mittleres Zeitintervall von drei Wochen festgelegt.

In einer Vielzahl von Publikationen wird auf die Komplexität der motorischen Leistungsfähigkeit hingewiesen (MECHLING 1989, 240). Vereinfacht kann in diesem Zusammenhang von endogenen und exogenen leistungsbestimmenden Faktoren gesprochen werden. Zu den exogenen Faktoren zählen z. B. Geschlecht, Alter und Körperbaumerkmale, zu den exogenen z.B. die soziale Schicht, persönliche Einstellungen und Aktivitätsmerkmale. Diese Faktoren können die Leistungsfähigkeit beeinflussen. Während die Hauptgütekriterien Reliabilität und Objektivität eher unterschiedliche Außenbedingungen betreffen und durch technisch-organisatorische Maßnahmen zu optimieren sind, bezieht sich die Validität auf inhaltliche – theoretische Aspekte.

Laut BÖS (2001, 552) kann im Bereich motorischer Tests ein Test zur Erfassung einfach strukturierter motorischer Fähigkeiten, wie es z. B. bei der

Messung der allgemeinen aeroben Ausdauerleistungsfähigkeit mittels des 6-Minuten Laufs der Fall ist, als inhaltlich valide betrachtet werden, da die Angabe der Inhaltsvalidität in der Regel auf der Plausibilitätsebene definiert wird und somit nicht durch zahlenmäßige Angaben wie Korrelationen ausgedrückt wird (BÖS 2001, 552).

Da die einzelnen Testaufgaben des Dordel-Koch Tests jeweils eine bestimmte Fähigkeit überprüfen und die Einzeltests bereits bezüglich ihrer Gütekriterien mit befriedigenden bis sehr guten Ergebnissen überprüft wurden, kann von einer gegebenen Inhaltsvalidität und Konstruktvalidität ausgegangen werden. Die einzelnen Testaufgaben haben sich in zahlreichen Studien im Rahmen von anderen Einzeltests und Testbatterien bewährt.

Ein Test ist objektiv, wenn die Testergebnisse unabhängig vom Untersucher und von situativen Einflüssen sind. Dabei werden die Durchführungsobjektivität, die Auswertungsobjektivität und die Interpretationsobjektivität unterschieden (vgl. LIENERT 1989).

Zur Sicherung der Objektivität wurden die möglichen Einflussfaktoren in der Testsituation vorab identifiziert und weitestgehend ausgeschlossen. So wurden z. B. für alle Messungen die gleichen Apparaturen (Sit and Reach Apparatur, Stoppuhren, Maßbänder, etc.) verwendet; es wurde Zeit einkalkuliert, um den Testaufbau nach vorgegebener Form vorzunehmen bzw. den Schülern in Ruhe Anweisungen geben zu können. Bei allen Testungen waren die räumlichen Gegebenheiten gleich, die zuvor umfangreich geschulten Testleiter hatten hinreichend Zeit, sich vor Ort noch einmal auf die Testungen vorzubereiten. Trotzdem kann bei einer Testaufgabe, bei der ein Schüler eine bessere Leistung als ein zweiter Schüler erzielt, nicht pauschal von einer höheren Leistungsfähigkeit ausgegangen werden, da äußere Faktoren wie beispielsweise die körperlichen Gegebenheiten nicht vollständig ausgeschlossen werden können.

Zusammengefasst kann nach Überprüfung der Testgüte der Dordel-Koch-Test als eine valide, reliable und objektive Testbatterie angesehen werden. Die motorische Entwicklung stellt einen wichtigen Teilaspekt der Gesundheit dar (BÖS et al. 2004). Wie bereits beschrieben weisen zahlreiche Studien auf eine verminderte motorische Leistungsfähigkeit bei Kindern und Jugendlichen hin, wobei repräsentative Daten und normierte Testverfahren häufig keine vergleichbaren Aussagen zulassen.

Alle Testaufgaben des DKT haben einen Bezug zu gesundheitsrelevanten Parametern, alle motorischen Basisfähigkeiten werden erfasst. Bei der Ausdauerleistungsfähigkeit steht insbesondere die aerobe Ausdauer in Verbindung zu koronaren Herzerkrankungen (BÖS et al. 2001, BÖS & Tittlbach 2002), daher wurde zur Überprüfung der aeroben Ausdauerleistungsfähigkeit der 6-Minuten Lauf gewählt.

Die Krafftähigkeit spielt eine wichtige Rolle zur Körperhaltung und in dem Bezug auch zu Rückenproblemen (BÖS et al. 2001, BÖS & Tittlbach 2002). Zur Überprüfung der Kraft wurden daher zum einen die Situps und zum anderen die Liegestütze gewählt, die zentral die Rumpfmuskulatur überprüfen.

Die Koordination spielt zum einen wesentliche Rolle für das Bewegungslernen und ist zum anderen bedeutend für die Verkehrssicherheit sowie für das Unfallgeschehen (BÖS et al. 2001, BÖS & Tittlbach 2002). Auch die koordinativen Fähigkeiten werden mittels zwei Testaufgaben im DKT erfasst. Der Einbeinstand überprüft die Gleichgewichtsfähigkeit und das Seitliche Hin- und Herspringen erfasst die Gesamtkörperkoordination.

Die Beweglichkeit stellt die Voraussetzung für motorische Leistungen dar (BÖS et al. 2001, BÖS & Tittlbach 2002) und wird mittels des Sit and Reach erfasst.

Mittels der Ergebnisse können somit neben der motorischen Leistungsfähigkeit auch Entwicklungs- und Gesundheitsfragen diskutiert werden. Da der Test schnell und einfach durchführ- und auswertbar ist, stellt er zudem eine ökonomische Batterie dar (vgl. LIENERT 1989).

#### **4.1.2. Auswertung des DKT – Einzelergebnis versus Gesamtscore**

Ein Einzeltest und somit ein Ergebnis für eine spezielle motorische Fähigkeit liefert nur einen spezifischen Aspekt der motorischen Leistungsfähigkeit. Dieses Verfahren bietet sich somit zum einen bei einem spezifischen Training für eine bestimmte Sportart oder eine bestimmte Unterrichtseinheit an. Da der Dordel-Koch-Test eine Normierung für jede einzelne Testaufgabe gewährleistet, können die jeweiligen Aufgaben auch in diesem Sinne verwendet werden.

Um eine Aussage über alle motorischen Basisfähigkeiten treffen zu können, werden Testbatterien empfohlen, in denen Einzeltests zur Überprüfung der motorischen Fähigkeiten zusammengefasst werden. Bei dem Dordel-Koch-Test handelt es sich um eine mehrdimensionale, heterogene Testbatterie, daher wäre die Verwendung eines Summenscores – einer Gesamtnote – nicht aussagekräftig bezüglich der individuellen motorischen Leistungsfähigkeit und daher als einzige Ergebnisdarstellung nicht sinnvoll (vgl. BÖS 2001, 551). Ein Summenscore kann nur eine sehr grobe Auskunft über die Leistungsfähigkeit eines Probanden geben, diese erlaubt jedoch keine Aussagen über die Leistung der einzelnen motorischen Fähigkeiten. Der Dordel-Koch-Test gibt durch seine Einzelauswertung der Testaufgaben vielmehr Auskunft über die Leistungsfähigkeit der einzelnen Basisfähigkeiten, so dass individuelle Defizite identifiziert und gezielte Förderungen gestellt werden können. Eine Gesamtnote der einzelnen Testergebnisse zu bilden, kann somit nicht als ausreichendes Kriterium für die Leistungsfähigkeit eines Schülers gezählt werden. Auch BÖS (2005, 11) weist darauf hin, dass für die Beschreibung der motorischen Leistungsfähigkeit differenzierte Testprofile notwendig sind, „ein Gesamtwert beschreibt die Motorik nicht ausreichend“.

#### **4.1.3 Zur Diskussion der Testbatterie zur Erhebung der Leistungsfähigkeit**

Auch wenn eine allgemeine Problematik der Motodiagnostik bei einer einmaligen Testdurchführung auch die Erfassung der Tagesform eines Kindes beinhaltet (DORDEL et al. 2000) und dementsprechend die Normierung möglicherweise beeinflusst hat, kann dieses Phänomen bei dem DKT durch die Größe des zugrunde liegenden Kollektivs weitestgehend ausgeschlossen werden.

Der Dordel-Koch-Test ist als Feldstufentest gerade in Schule und Freizeit ein nützliches motorisches Testverfahren um einen Überblick über die motorische Leistungsfähigkeit der Kinder und Jugendlichen festzustellen. Zwar haben biomechanische oder sportmedizinische Verfahren (z.B. aerobe Ausdauer – Spiroergometrie) im Hinblick auf die Aussagekraft Vorteile gegenüber sportmotorischen Tests, sie kommen aber in der Praxis, z. B. im Schulalltag oder Breitensport, aufgrund des hohen technischen, zeitlichen und apparativen Aufwandes und der kostenintensiven Diagnostik nicht in Betracht (BECK/BÖS 1995, 12).

Bei dem Dordel-Koch-Test handelt es sich um ein sportmotorisches Testverfahren zur Erfassung der motorischen Basisfähigkeiten, der unter standardisierten Bedingungen abläuft und der den Gütekriterien entspricht. Die inhaltlichen und organisatorischen Vorbereitungen (Schulungen der Testleiter, Testbeschreibung, Materialbedarf), die Testdurchführung (Bedingungen vor Ort, Aufbau des Tests, Auswertung der Daten) sowie die Bestimmung des Anwendungs- und Gültigkeitsbereiches und die Normierung belegen den DKT als ein standardisiertes Testverfahren (modifiziert nach BÖS 2001, ROTH 2003; WILHELM 2007).

ROTH und WILLIMCZIK (1999, 262) weisen darauf hin, dass bei einer zu lang andauernden Testung die letzten Testleistungen nicht mehr ausschließlich das zu überprüfende Motorikmerkmal erfassen. Gemessen werden somit unter Umständen auch die Durchhaltefähigkeit, die Motivation



oder Konzentrationsausdauer der Probanden. Da es sich bei dem DKT um einen ökonomischen Test handelt, der nicht viel Zeit beansprucht, können diese Aspekte hier vernachlässigt werden. Sollte der DKT jedoch bei Randgruppen, wie beispielsweise Kindern mit Aufmerksamkeitsdefizitsyndrom (ADHS) durchgeführt werden, ist eine kleine Probandengruppe mit einer ausreichenden Testleiteranzahl zu empfehlen (max. 10 Kinder in der Halle, max. 2 Kinder pro Testleiter), um eine intensive Betreuung zu gewährleisten und die Testdauer möglichst kurz zu halten.

Auch BECK und BÖS (1995, 38) empfehlen Testbatterien, um eine differenzierte Beurteilung der motorischen Leistungsfähigkeit vornehmen zu können. Bei der Zusammenstellung der Testbatterie kann auf bereits valide, reliable und objektive Einzeltests zurückgegriffen werden (MEINEL/SCHNABEL 1998, 225; 358). Der Anforderungsgrad sollte dem Leistungsstand der Schüler angepasst sein (KOPELMANN 1999, 105; BÖS/SCHEID 1994, 341). Der Dordel-Koch Test wurde speziell zur Bestimmung der motorischen Basisfunktionen für das Kindes- und Jugendalter entwickelt. Der Anforderungsgrad entspricht in der Regel dem Leistungsstand der Schüler. Da die Krafftigkeiten im Grundschulalter noch nicht so gut ausgeprägt sind, stellt beispielsweise der Liegestütz eine hohen Anforderungsgrad dar, der aber auch in dieser Altersstufe in der angepassten Durchführungsform erfüllt werden kann. Bei Betrachtung des 6-Minuten Laufs in der Sekundarstufe zeigte sich, dass ein Ausdauerstest mit einem Zeitumfang von sechs Minuten einen angemessenen Anforderungsgrad darstellte.

Die Testleiter, die bei den Normierungserhebungen zum Einsatz kamen, wurden vor den Erhebungen sowohl theoretisch als auch praktisch genau geschult wurden. Die jeweiligen Instruktionen wurden genau festgelegt und die Beurteilungskriterien für jede einzelne Aufgabe genau erörtert und erklärt. Trotzdem handelt es sich um individuelle Personen mit unterschiedlichen Persönlichkeiten (Autorität, Sprachverhalten) und Geschlecht, die sich auf die Motivation und Leistung der Kinder und Jugendlichen auswirken können (vor allem bei den Stationen „Sit-ups“ und „Liegestütze“) (BÖS 2001, 560f). Es ist daher empfehlenswert, auch bei geübten Testleitern praktische

---

Schulungen in regelmäßigen Abständen und gegenseitige Hospitationen sowie einen stetigen Erfahrungsaustausch zu praktizieren.

#### **4.2 Allgemeine Diskussion der Normierung des Dordel-Koch-Test**

Bei der Konstruktion einer Testbatterie sollen an einer repräsentativen Stichprobe die Aufgabenanalyse, die Kriterienkontrolle und die Testnormierung nacheinander erfolgen. Die Aufgabenanalyse überprüft zum einen die Schwierigkeiten der Aufgaben gemessen an dem Anteil der Kinder, die die Testaufgabe lösen. Dabei sollte die Bestimmung der Schwierigkeitsgrade eine optimale interindividuelle Differenzierung gewährleisten. Zum anderen wird die Trennschärfe überprüft, die darlegt, wie gut eine Testaufgabe zwischen Probanden mit hohem und niedrigem Skalenwert differenziert ist (BAUR et al. 1994, 340ff). Optimal sind dabei mittelschwere Aufgaben, da diese eine möglichst hohe Trennschärfe liefern.

Bei motorischen Tests, bei denen mit Bandmaß oder Stoppuhr gemessen wird (vgl. Seitliches Hin- und Herspringen, Standweitsprung, 6-Minuten Lauf), ergeben sich kaum Auswertungs- und Interpretationsprobleme. Im Gegensatz dazu kann es zu Problemen kommen, wenn bei der Übungs- und Testdurchführung das beobachtbare Testverhalten bestimmten Kategorien zugewiesen werden muss (vgl. BÖS 2001, 546f). Dieses Problem trifft auf den Einbeinstand zu, da hier zusätzlich zur quantitativen eine qualitative Bewertung vorgenommen wird. Qualitative Merkmale wie beispielsweise Ausgleichsbewegungen des Schwungbeins oder der Arme während der Testdurchführung obliegen stets auch der subjektiven Einschätzung der Testleiter. Zwar wurden die Bewertungsstufen vorab einheitlich vorgegeben, die Persönlichkeit und die individuellen Vorerfahrungen der Testleiter fließen jedoch trotzdem mit in die Bewertung ein.

Bei allen Tests zur Erfassung der motorischen Leistungsfähigkeit handelt es sich immer nur um die Beurteilung des aktuellen Leistungsstandes. Die gemessene Leistung als die tatsächliche Leistungsfähigkeit zu deklarieren, ist dementsprechend problematisch, insbesondere im Kindes- und Jugendalter. Die mögliche geringe Motivation, die während eines Tests vorliegen kann, beeinflusst die Leistungen gegebenenfalls deutlich, so dass die wirkliche Leistungsfähigkeit bezüglich der getesteten Aktivität wesentlich höher oder evtl. auch geringer anzusetzen ist.

Die Testaufgaben des Dordel-Koch-Tests beinhalten der Leistungsfähigkeit der Schüler entsprechend mittelschwere Testaufgaben. Der Einbeinstand stellt jedoch bei Betrachtung der quantitativen Bewertung (Bodenkontakte) eine Ausnahme dar; ohne die qualitative Bewertung liefert diese Testaufgabe eine nicht optimale Trennschärfe, die Testanforderung ist für viele Schüler (zu) leicht zu bewältigen.

Die Kriterienkontrolle beinhaltet die Überprüfung der Objektivität, Reliabilität und Validität. Bei der Normierung werden die Normwerte nach Alterswerte und Standardbereichen angegeben. Diese Standardwerte geben den Abstand des individuell ermittelten Ergebnisses vom Mittelwert der Normierungsstichprobe an. Bei der Ermittlung der motorischen Leistungsfähigkeit von Kindern besteht die Schwierigkeit unter Anderem darin, den Einfluss des jeweiligen Zustandes des Kindes während der Untersuchung auf sein Verhalten zu minimieren. So kann allein die Anwesenheit fremder Personen einen Einfluss auf das Verhalten des Kindes haben (vgl. BAUR 1994, 352).

Die motorischen Einzeltests des Dordel-Koch-Tests wurden nach den Kriterien Validität (Aussagekraft der Testaufgabe), Reliabilität (Standardisierungsgrad), Ökonomie der Einzeltests und somit auch der Testbatterie insgesamt (Praktikabilität) und Durchführbarkeit ausgewählt. Der DKT hat einen großen Gültigkeitsbereich, da er für die breite Altersspanne der 6 – 16 Jährigen entwickelt wurde. Die Aufgaben entsprechen dem Fähigkeitsniveau der Schüler, so dass sowohl ein leistungsschwacher als auch ein leistungsstarker Schüler die Aufgaben seinem Leistungsstand entsprechend absolvieren kann. Komplexe Gewandheitsaufgaben, wie z. B. Hindernisläufe wurde bewusst nicht ausgewählt, um den Grad der Übung und Vorerfahrung bei Testaufgaben so klein wie möglich zu halten.

Darüber hinaus wurde der DKT so konzipiert, dass die Ergebnisse eine Aussage über die motorische Leistungsfähigkeit insgesamt und über die einzelnen motorischen Basisfähigkeiten zulassen. Bei der Auswahl der Testaufgaben wurde auf einen Bezug der jeweiligen motorischen Fähigkeiten zu gesundheitlichen Parametern geachtet. Da die Schnelligkeit keinen

wesentlichen Einfluss auf gesundheitliche Faktoren hat, wurde diese Fähigkeit nicht als separate Testaufgabe, sondern nur gemeinsam mit der Gesamtkörperkoordination im Rahmen des Seitlichen Hin- und Herspringens erfasst.

Die Auswertung kann auf zwei Wegen erfolgen: Zum einen könnte die Auswertung als Gesamtwert erfolgen (Summenscore). Dieses Ergebnis bietet jedoch nur eine diagnostische Grobinformation. Gute Leistungen in einzelnen Items werden durch schlechte in anderen „ausgeglichen“; Stärken und Schwächen in den einzelnen motorischen Fähigkeiten sind somit nicht erkennbar. Eine gezielte Aussage, insbesondere Förderung ist damit nicht möglich. Die andere und attraktivere Möglichkeit stellt die Profilauswertung der einzelnen Testaufgaben dar. Damit können die einzelnen Fähigkeitsbereiche individuell beurteilt und bei Defiziten gezielte Fördermaßnahmen erarbeitet und hinsichtlich ihrer Wirksamkeit überprüft werden.

Aufgrund seiner hohen Ökonomie und Durchführbarkeit ist der DKT auch für die Durchführung in Schulen und Vereinen geeignet. Schon SALLIS (1992, 255) forderte, dass Lehrer hinsichtlich motorischer Testungen und Übungen geschult und unterstützt werden sollen. Das Manual mit der anschaulichen Bebilderung und Anleitungen für eine sprachliche Aufgabenartikulation sowie dem vorgefertigten Protokollbogen dient der praktischen und leicht anwendbaren Unterstützung auch für fachfremde Lehrpersonen oder Hilfskräfte, z.B. im offenen Ganztag. Dies ersetzt allerdings nicht eine zuvor durchgeführte fachliche Schulung.

Bei den Testaufgaben Einbeinstand, seitliches Hin- und Herspringen, Situps und Liegestütze handelt es sich um Einzeltests, die unter anderem auch für den bundesweiten Kinder- und Jugendgesundheitsurvey empfohlen wurden. Im Rahmen eines Pretests wurden die Testaufgaben bei 1.650 Kindern und Jugendlichen im Alter von 0 bis 17 Jahren untersucht (KAMTSIURIS et al. 2002). Vorgaben für geeignete Testaufgaben waren eine Ausschaltung von

Verletzungsgefahren, eine leichte Durchführung, eine Erfassung der koordinativen und konditionellen Fähigkeiten mit hoher gesundheitlicher Relevanz und ein leichter Transport und eine hohe Stabilität der notwendigen Geräte (KAHL 2002).

Um die Leistungsfähigkeit ermitteln und beurteilen zu können, wurde im Rahmen der vorliegenden Arbeit die Normierung des Dordel-Koch-Tests anhand der Daten von 2.385 Jungen und Mädchen im Alter von 6 bis 16 Jahren vorgenommen.

Die Gesamtstichprobe ist mit 50,7 % Jungen und 49,3 % Mädchen gleichverteilt. Hinsichtlich der anthropometrischen Daten zeigen die Schüler keine signifikanten Unterschiede im Alter. Bei Größe, Gewicht und BMI bestehen bei der Gesamtstichprobe signifikante Unterschiede, die sich aufgrund der großen Altersspanne ergeben.

Bei Betrachtung der einzelnen Alterscluster in der Grundschule bei Schülern von 6 – 11 Jahren zeigen sich bei den einzelnen Testaufgaben kaum signifikante Unterschiede zwischen den Geschlechtern. Ab dem 11. Lebensjahr finden sich hingegen hoch signifikante Unterschiede zwischen Jungen und Mädchen.

Die Mädchen in der Altersklasse der 6 bis 7 Jährigen schneiden im Sit and Reach besser ab als die Jungen ( $p=0,007$ ). Ab dem 8. bis hin zum 16. Lebensjahr verstärkt sich dieser geschlechtsspezifische Unterschied zugunsten der Mädchen ( $p=0,001$  –  $p<0,001$ ). Diese Ergebnisse weisen auf eine bessere Beweglichkeit der Mädchen im Vergleich zu den Jungen hin.

In der Altersklasse der 7 bis 11 Jährigen schneiden die Jungen in den Testaufgaben Standweitsprung ( $p<0,001$ ) und 6-Minuten Lauf ( $p=0,004$ ;  $p<0,001$ ) deutlich besser ab als die Mädchen. Auch diese signifikanten Unterschiede manifestieren sich im Laufe der motorischen Entwicklung, so dass sich ab dem 12. Lebensjahr – mit Ausnahme der Testaufgabe Einbeinstand – die Ergebnisse der Testaufgaben zwischen den Geschlechtern signifikant unterscheiden. Die Ergebnisse zeigen, dass die Jungen spätestens am dem 12. Lebensjahr den Mädchen in den

Krafftfähigkeiten, der aeroben Ausdauerleistungsfähigkeit und auch der Gesamtkörperkoordination überlegen sind. Die Mädchen zeichnen sich hingegen durch eine bessere Beweglichkeit aus.

Diese Ergebnisse sind auf die entwicklungsbedingten hormonellen Unterschiede zurückzuführen (BAUR/BÖS/SINGER 1994).

Die Entwicklung der Kraft zeigt im Kindesalter deutliche geschlechtsspezifische Unterschiede. Mit dem Beginn der Pubertät können bei Jungen extreme Leistungszuwächse durch die Freisetzung von Sexualhormonen, insbesondere des Testosterons, beobachtet werden (vgl. SCHMIDTBLEICHER 1994; KELLER 2002, 494ff). Die Mädchen zeigen hingegen nur noch geringfügige Leistungssteigerungen.

Auch die Entwicklung der Ausdauer zeigt in der Kindes- und Jugendzeit einen kontinuierlichen Anstieg. Das absolute  $VO_2^{\max}$  als Bruttokriterium der Ausdauerleistungsfähigkeit zeigt ihr Maximum bei Mädchen zu Beginn der Pubertät, erreicht ab dem 15. – 16. Lebensjahr ein Plateau und bleibt ab diesem Zeitpunkt nahezu konstant. Das grundsätzlich gleiche Verhalten gilt für die Jungen, bei denen der relative  $VO_2^{\max}$  mit dem 18 / 19 Lebensjahr erreicht wird. Im Vergleich zu den Mädchen erreicht dieser jedoch ein höheres Niveau (KELLER 2002, 11).

Die Entwicklung der Beweglichkeit reicht höchstens bis zum 10. Lebensjahr, ab diesem Zeitpunkt nimmt die Dehnfähigkeit der Muskulatur, der Sehnen, Bänder und Faszien ab (vgl. GASCHLER 1996). Entsprechend der Ergebnisse der Erhebungen im Rahmen des DKT fanden auch MECHELEN und KEMPER (1995, 64) im Sit and Reach Unterschiede hinsichtlich der Geschlechter, wobei die Beweglichkeit der Mädchen über dem Niveau der Jungen blieben.

In der Sekundarstufe waren die Hauptschüler mit nur etwa 20 % unterrepräsentiert. Daher kann ein Einfluss auf die Testergebnisse nicht ausgeschlossen werden. Eine Betrachtung der Ergebnisse getrennt nach

Schulformen belegt, dass die Hauptschüler im Vergleich zu den Schülern der Realschule und des Gymnasiums schlechter abschnitten. Über den Einfluss des sozioökonomischen Status auf die Normierung, insbesondere Motivation und Grundeinstellung kann hier nur spekuliert werden. Unterschiede zeigten sich insbesondere bei den Hauptschülern. Viele Schüler mussten in Einzelgesprächen zu einer Teilnahme motiviert werden, und auch während des Testablaufs intensiver betreut werden. Diesen Zusammenhang zwischen der Motivation bzw. Einstellung und dem sozioökonomischen Status bestätigen auch die Ergebnisse des Kinder- und Jugendgesundheitssurvey des Robert-Koch Instituts (KIGGS). Kinder mit sozial niedrigem Status im Alter von 3-10 Jahren sind nicht regelmäßig sportlich aktiv sind und treiben im Gegensatz zu ihren Altersgenossen 2- bis 3-mal seltener Sport. Bei Jugendlichen von 11 bis 17 Jahren zeigen sich diese Aktivitätsdefizite besonders bei Mädchen mit niedrigem Sozialstatus (LAMPERT et al. 2007).

Grundsätzlich kann auch vermutet werden, dass sich eher die motorisch schlechteren Schüler den Testungen entzogen haben, so dass die Leistungen bei einer höheren Teilnahme möglicherweise noch schlechter ausgefallen wären. Aufgrund der intensiven Betreuung und persönlichen Ansprache haben aus der Hauptschule haben rund 85 % der Kinder und Jugendlichen teilgenommen, Gründe für eine Nicht-Teilnahme waren Krankheit, Fehlen der Einverständniserklärung der Eltern und in der Sekundarstufe (v. A. in der Hauptschule) in Einzelfällen ein Schwänzen des Sportunterrichtes, in der die Messung stattfanden.

Die Daten der Ergebnisse der Testnormierung wurden für jede Testaufgabe und jede Altersgruppe getrennt nach den Geschlechtern der Größe nach geordnet. Anschließend wurden Quantile nach 2,5 %, 16 %, 50 %, 84 %, und 97,5 % festgelegt und Perzentile bestimmt. Bei diesem Verfahren im Rahmen der Normierung ist für den Einbeinstand kritisch anzumerken, dass die Ergebnisse der Cluster sehr eng beieinander lagen. Die differenzierte Festlegung der Notentabellen war daher für den Einbeinstand nur schwierig möglich (vgl. Ergebnisse Einbeinstand der jeweiligen Altersklassen).



#### **4.2.1 Diskussion der Erhebungsmethode und Normierung anhand der Testaufgabe Seitliches Hin- und Herspringen**

Das „seitliche Hin- und Herspringen“ dient der Überprüfung der Ganzkörperkoordination unter Zeitdruck. Bei dieser Station ist die Motivation sowohl des Testleiters wie auch der Mitschüler ein relevanter Faktor – besonders dann, wenn es zu einem fehlerhaften Überspringen oder einer Unterbrechung der Bewegungsausführung kommt. Vor der Durchführung wird den Schülern demonstriert, dass neben einer genauen, auch eine möglichst schnelle Ausführung wichtig ist.

Bei der Testauswertung würden zwar Beobachtungskriterien, wie z. B. ein verlangsamter Bewegungsablauf, Unterbrechungen im Rhythmus, Gleichgewichtsunsicherheiten, mangelnde Stabilität in der Körperhaltung oder ausfahrende Armbewegungen zu einer noch genaueren Aussage führen (vgl. DORDEL et al. 2000). Aufgrund der Praktikabilität und begrenzten Zeit sind jedoch weitere Bewertungskriterien nicht praktikabel. Zukünftig sollten die Pausenzeiten zwischen den beiden Sprüngen festgelegt werden, um eine Testdurchführung noch einheitlicher zu gestalten.

Es steht zur Diskussion, welche Anforderungen den größten leistungslimitierenden Faktor bei dieser Testaufgabe darstellen. Durch die Komplexität der Testaufgabe ist sichergestellt, dass nicht nur die koordinativen, sondern auch konditionellen Fähigkeiten, wie die Kraftausdauer und Schnelligkeit der Beinmuskulatur, angesprochen werden. Bei Kindern mit konditionellen Defiziten (z. B. bei stark Übergewichtigen) ist anzunehmen, dass die energetischen Anteile auch leistungslimitierend sein können.

In einer Studie von BAPPERT/WOLL/BÖS (2003) ergab das Seitliche Hin- und Herspringen beispielsweise signifikante Leistungsunterschiede zu Ungunsten der übergewichtigen und adipösen Probanden. Ob mangelnde Bewegungserfahrungen auch einen Einfluss nehmen, kann nur schwer beurteilt werden. Hier wären qualitative Erhebungsparameter zu ergänzen. Auch bei Untersuchungen von KRETSCHMANN et al. (2001) und GRAF et

al. (2004) zeigen sich schlechtere Leistungen bei adipösen Kindern bei Testaufgaben zur Überprüfung der Gesamtkörperkoordination. Es wird angenommen, dass sich diese Unterschiede insbesondere bei Testaufgaben ergeben, bei denen das eigene Körpergewicht bewältigt werden muss.

In der ersten puberalen Phase (bei Mädchen 5-8 und 11-14, bei Jungen 6-9 und 12-15 Jahren) kommt es aufgrund des Extremitätenwachstums zu veränderten Hebelverhältnissen. Eine mögliche Folge davon stellen Koordinierungsschwächen dar (WINTER 1987).

Der Einzeltest „seitliches Hin- und Herspringen“ wurde aus dem Körperkoordinationstest (KTK) entnommen, der mit einer Stichprobe von 1.228 Vergleichskindern auf einer alters- und geschlechtsspezifischen Normierung beruht und eine gute Reliabilität und Objektivität ( $r = 0,95$ ) gewährleistet. Sowohl beim DKT als auch bei der Normierungsstichprobe des KTK zeichnet sich diese Testaufgabe durch eine geringe Geschlechtsspezifität aus (KIPHARD, SCHILLING 1974).

Auch die Ergebnisse der Normierung zeigen erst ab dem 12. bis 16. Lebensjahr signifikante Unterschiede zwischen den Geschlechtern zugunsten der Jungen. Dies lässt sich möglicherweise durch die Kraftausdaueranteile der Testaufgabe erklären. Um ein sehr gutes Testergebnis zu erzielen, muss ein Junge siebenmal häufiger hin- und herspringen als ein Mädchen. Dies zeigt jedoch auch, dass die motorische Entwicklung der Geschlechter hinsichtlich der Erfassung der Ganzkörperkoordination mittels des Seitlichen Hin- und Herspringens nicht stark differiert.

In dem Test-Retest Verfahren im Rahmen der Normierung zeigte sich eine ausgezeichnete Reliabilität ( $r = 0,94$ ).

Das seitliche Hin- und Herspringen, der Einbeinstand und der Standweitsprung zeichnen sich durch eine hohe Ökonomie in Durchführung und Auswertung aus und werden daher als Screening- Test für den motorischen Bereich bei der Einschulung vorgeschlagen (DORDEL et al. 2000, 7).

#### **4.2.2 Diskussion der Erhebungsmethode und Normierung der Testaufgabe Sit and Reach**

Der „Sit and Reach“, bei dem sowohl die Dehnfähigkeit der ischiocruralen Muskulatur als auch die Flexionsbeweglichkeit der unteren Wirbelsäule (Rumpfbeugefähigkeit) überprüft wird, ist in seiner Durchführung einfach. Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass sowohl die Temperatur in der Halle als auch die Körpertemperatur des Probanden Einfluss auf das Testergebnis nehmen kann. Diese Aufgabe sollte daher nicht zu Beginn der Testung durchgeführt werden.

Weiterhin ist die Beweglichkeit tageszeitlichen Schwankungen unterworfen: am Morgen ist sie schlechter als zu anderen Tageszeiten infolge der unterschiedlichen Empfindlichkeit der Muskelspindeln (BAUR/BÖS/SINGER 1994, 183).

Des Weiteren kann durch die Atmung das Messergebnis beeinträchtigt werden – es ist wahrscheinlich, dass die Ergebnisse des Tests besser ausfallen, wenn die Kinder vorher ausatmen, da so das Volumen im Bauchraum verringert wird. Es ist somit von Bedeutung, entsprechende einheitliche Instruktionen zu geben.

Zudem sollte bei der Testdurchführung eine Hand auf die Knie des Probanden gelegt werden, um zu prüfen, dass die Gelenke gestreckt bleiben. Die Schüler sollen sich langsam nach vorne lehnen. Kritisch anzumerken ist, dass das Manual keine zeitliche Vorgabe festlegt, wie lange die Endposition gehalten werden muss, um eine Gültigkeit des Versuchs zu gewährleisten. Empfehlenswert ist, die maximal erreichte Dehnung für zwei Sekunden zu halten, wobei das individuelle Schmerzverhalten der Kinder das Testergebnis beeinflussen kann.

Bei diesem Test spielen die individuellen Wachstumsphasen der Kinder und Jugendlichen eine Rolle, sodass es durch unterschiedliche Körperproportionen zu besseren bzw. schlechteren Ergebnissen kommen kann. Dies sollte bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden. Benachteiligt wären z. B. Kinder mit eher kurzen Armen und/oder langen

Beinen, ein Hinweis darauf kann ein Lösen der Fersen von der Apparatur während der Ausführung als Ausweichbewegung geben.

Laut BAUR/BÖS/SINGER (1994) entspricht es der normalen Entwicklung, dass Mädchen eine leicht bessere Beweglichkeit erreichen als Jungen. Zumeist wird dies darauf zurückgeführt, dass Mädchen in ihrer Freizeit eher beweglichkeitsfördernde Sportarten wählen, Jungen dagegen eher Ballsportarten. Auch die Ergebnisse im Rahmen der Normierung zeigen bereits ab dem 6. Lebensjahr signifikant bessere Leistungen der Mädchen ( $p=0,007$ ). Vom 8. bis 16. Lebensjahr sind die Unterschiede zwischen den Geschlechtern signifikant zu Gunsten der Mädchen.

Gute Ergebnisse in Testaufgaben zur Beweglichkeit im Kindesalter sind typisch, da vor der Pubertät die Körperproportionsverteilung günstig und der Muskelanteil noch gering ist (KLIMT 1992).

Eine gute Beweglichkeit steht auch in Zusammenhang mit weiteren motorischen Fähigkeiten, so ermöglicht sie unter Anderem einen wirkungsvolleren Einsatz bei Kraft-, Ausdauer- und Koordinationsaufgaben.

Der „Sit and Reach“ wurde in den fünfziger Jahren von WELLS und DILLON entwickelt. Aufgrund seiner leichten Durchführbarkeit und einer guten Reliabilität ( $r = 0,97$ ) ist er ein ökonomischer Test zur Erfassung der allgemeinen Fitness (BÖS 2001; 253f).

Auch in dem Test-Retest Verfahren im Rahmen der Normierung zeigte sich eine sehr gute Reliabilität ( $r = 0,85$ ).

### 4.2.3 Diskussion der Testaufgabe Standweitsprung

Der Standweitsprung dient der Erfassung der Sprungkraft und somit der Schnellkraft der unteren Extremitäten.

Nach einer Demonstration des Testleiters mit begleitender Erklärung ist der „Standweitsprung“ einfach in der Durchführung. Bei der Testung ist auf eine Verwendung von einheitlichen Matten zu achten. Der Schüler sollte von einer in der Mitte der ersten Matte angebrachten Markierung abspringen, um nicht in den Zwischenraum der aneinander gelegten Matten zu landen.

Bei der Überprüfung der Krafftfähigkeiten ist darauf zu achten, dass vor der Pubertät die Krafftfähigkeiten in der Regel noch nicht gut entwickelt sind. Daher sind „schlechte“ Ergebnisse bei jüngeren Schülern als „normal“ zu bewerten (vgl. HEBESTREIT et al. 2002).

Im Rahmen der Normierung zeigten sich bereits ab der Altersklasse der 7 Jährigen signifikante Unterschiede zwischen den Geschlechtern ( $p \leq 0,001$ ), wobei bei die Jungen die besseren Ergebnisse zeigten. Bereits ab dem 10. Lebensjahr werden die Unterschiede bei den Mädchen und Jungen zwischen den Altersklassen infolge der biologischen Entwicklung noch deutlicher.

Die Objektivität und Reliabilität wurde in einer Untersuchung von Bös in einem Test - Retest Verfahren ( $n=38$ ) überprüft. Die Mittelwerte unterschieden sich nicht signifikant (BÖS et al. 2001; BECK/BÖS 1995, 118; BÖS 1996, 58).

Das Test-Retest Verfahren im Rahmen der Normierung bewies für die Testaufgabe Standweitsprung eine gute Reliabilität ( $r = 0,80$ ).

#### 4.2.4 Diskussion der Testaufgabe Situps

Die „Sit-ups“ dienen der Messung der Krafftähigkeit der Bauchmuskulatur und der Hüftbeuger. Die Motivation der Testperson spielt bei dieser Testaufgabe eine große Rolle, daher ist bei dieser Station ein einheitliches Verhalten des Testleiters und der Probanden in Warteposition unbedingt erforderlich. Von vorneherein sollte festgelegt werden, ob andere Kinder die Sit-ups mitzählen dürfen, da dies auf den ausführenden Schüler motivierend, aber auch frustrierend wirken kann.

Der Übungsleiter fixiert die Füße des Probanden – dabei sollte darauf geachtet werden, dass tatsächlich nur die Füße fixiert werden, um nicht die Bewegungsamplitude zu beeinflussen. Eine fehlerhafte Fixierung der Beine kann dazu beitragen, dass, der Hüftbeuger verstärkt mitarbeitet, und so das Ergebnis beeinflusst wird. Als Normwerte dienen die aus der funktionellen Anatomie bzw. aus der Anthropometrie bekannten Beweglichkeitsausmaße der Gelenke.

KOLB (2000) untersuchte die Objektivität, Reliabilität und Validität anhand eines Test-Retest Verfahrens. Hinsichtlich der Testgüte zeigten sich gute Werte ( $r = 0,95$ ) (BÖS et al. 2001; BECK/BÖS 1995, 76; BÖS 1996, 56). Laut BÖS (2001, 10; 236f) sind diesem Test aufgrund der subjektiven Bewertungskriterien Grenzen gesetzt.

In dem Test-Retest Verfahren im Rahmen der Normierung zeigte sich für die Situps eine geringe Reliabilität ( $r = 0,52$ ). Ursächlich wird in erster Linie die hohe Motivation der Schüler gesehen, sich bei dieser Testaufgabe vom Eingangstest zum Retest verbessern zu wollen, so dass keine einheitliche Ausgangsbasis für die Messung bestand.

#### 4.2.5 Diskussion der Testaufgabe Einbeinstand

Der Einbeinstand überprüft das Standgleichgewicht. Gerade bei dieser Testaufgabe müssen potenzielle äußere Störfaktoren ausgeschlossen werden. Daher sollte dieser Test möglichst an der ruhigsten Stelle der Turnhalle (z.B. in einer Ecke mit Blick zur Hallenwand) aufgebaut werden. Weiterhin spielen sowohl die Instruktionen (z.B. der Hinweis, einen bestimmten Punkt auf dem Boden zu fixieren) als auch die Bewertung des Testleiters eine große Rolle, da neben der quantitativen, auch eine qualitative Bewertung stattfindet. Da es sich dabei um eine subjektive, aber aussagekräftige Einschätzung handelt, ist die vorherige sorgfältige Schulung der Testleiter essenziell. Die Einteilung der qualitativen Bewertungsskalen von „sehr“, „nicht so sehr“ und „gar nicht“ beinhaltet jedoch eine negative Wertung in umgekehrtem Sinne. Daher wurde bei der Auswertung eine Skaleneinteilung von 1-3 gewählt, um eine genauere und wertfreie Aussage machen zu können.

Die Auswertung des Einbeinstandes und die Erstellung der Normwerte zeigten einige Differenzierungsschwierigkeiten.

Im Gegensatz zum DKT ist die Dauer beim Kinder- und Jugendgesundheitsurvey zeitlich reduziert, die 6 – 10 Jährigen müssen statt einer Minute lediglich 15 Sekunden auf einem Bein stehen. Ca. 20 % der 7-jährigen Mädchen schafften diese Aufgabe im Pretest nicht. Zudem kam es ab dem 8. Lebensjahr zu einem Leistungsabfall, da ab dieser Altersklasse der Einbeinstand mit geschlossenen Augen durchgeführt werden musste. Nach Abschluss der Pretests entschied man sich im Hauptsurvey, die Testaufgabe aufgrund der unterschiedlichen Leistungsanforderungen einheitlich auf einem Balken durchführen zu lassen. Die Ergebnisse im Rahmen der KIGGS-Studie zeigten dann jedoch trotz Anpassung der Aufgabenstellung, dass es 86 % der Probanden nicht schafften, die Aufgabe – eine Minute mit geöffneten Augen ohne Bodenberührung auf der T-Schiene zu stehen – zu bewältigen (OPPER 2007). Nach diesen Ergebnissen zu

urteilen, erscheint der Schwierigkeitsgrad der Testaufgabe viel zu hoch und nicht geeignet zur Überprüfung der Gleichgewichtsfähigkeit.

Eine ähnliche Problematik zeigte sich auch bei der Konzipierung des DKT. Der Einbeinstand soll hier 1 Minute auf einem Bein mit geöffneten Augen auf einem doppelt gelegten Seilchen absolviert werden. Für das Grundschulalter stellt dies eine geeignete Leistungsanforderung dar. Ab einem Alter von zehn Jahren scheint die Aufgabe einfacher zu lösen zu sein. Anhand der quantitativen Ergebnisse liegen die Leistungen so dicht beieinander, dass bei nur einem Bodenkontakt bereits nur ausreichende und bei 15 – 16 Jährigen sogar mangelhafte Leistungen nach der Normierung erreicht werden. Da der DKT motorische Defizite aufdecken möchte, und beispielsweise eine Talentsuche nicht im Vordergrund steht, sollten die Aufgaben unbedingt lösbar sein und den Schüler nicht überfordern. Daher wird eine einheitliche Testaufgabenstellung und Testdurchführung für alle Altersklassen gewählt und Abstand von Durchführungsvariationen genommen. Zur genaueren Differenzierung wird eine qualitative Bewertung der Haltung hinzugenommen. So bleiben die Leistungen auch über die Jahre der motorischen Entwicklung hinweg vergleichbar.

In einigen anderen Studien wird die Testaufgabe Einbeinstand auf einem 3 cm Balken, der T-Schiene, absolviert (BÖS 2005). Der Nachteil dieser Variation liegt darin, dass vor allem Kinder der ersten und zweiten Klassen zumeist nicht in der Lage sind, diese Aufgabe zu bewältigen. Im Rahmen der Pretests für den Kinder- und Jugendgesundheitsurvey zeigte sich sogar, dass alle Altersgruppen teilweise enorme Schwierigkeiten bei der Lösung dieser Testaufgabe auf einer T-Schiene aufwiesen und bis zu zehn Versuche benötigten (KAHL, 2002, 117). Hinzu kommt, dass eine weitere Apparatur zur Testdurchführung notwendig ist.

Da bereits im frühen Schulkindalter die koordinativen Fähigkeiten einen deutlichen Leistungszuwachs verzeichnen, zeigt sich anhand der Ergebnisse des Einbeinstands bereits im Grundschulalter eine gute Gleichgewichtsfähigkeit sowohl bei den Jungen als auch bei den Mädchen. Das Entstehen einer stabilen Gleichgewichtslage ist auf die



Proportionsverschiebung und der daraus entstehenden niedrige Körperschwerpunkt zurückzuführen (WEINECK 2002, KLIMT 1992).

Aufgrund des zweiten Gestaltwandels und einen starken Wachstumsschub (bei Mädchen mit 11, bei Jungen mit 13) kommt es zu ungünstigen Hebelverhältnissen und somit zu Koordinationsstörungen, die aber nur vorübergehend zu Leistungseinbußen führen können (KELLER 2002, 2). Dieses Phänomen kann durch die Ergebnisse des Einbeinstandes nicht bestätigt werden.

Nach BÖS (2001, 262) handelt es sich bei dem Einbeinstand um ein subjektives Verfahren, welches sich durch eine hohe Ökonomie in Durchführung und Auswertung auszeichnet. Laut TEIPEL (1995, 200) ist der Einbeinstand ein Test mit hoher Korrelation zu einer apparativen Messung der Gleichgewichtsfähigkeit und weist somit eine hohe Spezifität der Gleichgewichtsleistung auf (BÖS 2001).

Bei dem Test-Retest Verfahren im Rahmen der Normierung zeigte sich eine geringe Reliabilität ( $r = 0,56$ ) für den Einbeinstandes, wobei nur die quantitative Bewertung berücksichtigt wurde.

#### 4.2.6 Diskussion der Testaufgabe Liegestütze

Die Liegestütze dienen der Überprüfung der Kraft der Arm- und Rumpfmuskulatur. Bei diesem Test wird nicht nur die Kraft, sondern auch die Koordination überprüft. Diese Testaufgabe ist komplex und bedarf einer ausführlichen und sorgfältigen Erklärung, einer guten Demonstration und einer sprachlichen Bewegungskbegleitung, vor allem im Grundschulbereich. Es gab sowohl im Grundschulalter als auch in der Sekundarstufe Kinder und Jugendliche, die nicht in der Lage waren, einen korrekten Liegestütz auszuführen. Trotzdem sind die Liegestütze eine geeignete Testaufgabe zur Erfassung der Krafftähigkeit der oberen Extremitäten und der Rumpfmuskulatur im Kindes- und Jugendalter.

Der Liegestütz wurde neben den Situps als Testaufgabe hinzugezogen, da diese beiden Aufgaben ergänzend einen Überblick über die muskuläre Leistungsfähigkeit der Bauchmuskulatur und des gesamten Rumpfes sowie der oberen Extremitäten liefern. Eine Testaufgabe zur Überprüfung der Kraft alleine würde nur ein einseitiges Bild der muskulären Leistungsfähigkeit liefern. Die Aussagen dieser Kraftkomponenten geben auch einen wichtigen Hinweis über Haltungsinsuffizienzen und muskuläre Schwächen.

Laut ASMUS (1991) ist besonders die Arm- und Rumpfmuskulatur (z. B. notwendig für Liegestütze) bei frühen Schulkindern gering entwickelt. So beträgt die Muskelkraft eines 6-Jährigen etwa 20 % im Gegensatz zu einem 25-jährigen Mann mit 100 % (KLIMT 1992). Im Gegensatz dazu stellt WINTER (2004) fest, dass sich bei entsprechenden Entwicklungsreizen die Krafftähigkeit in diesem Alter relativ schnell ausbildet.

Auch BÖS et al. überprüften die Liegestütze hinsichtlich der Testgüte, der Objektivität und Reliabilität. Die Mittelwerte von Test und Retest unterschieden sich signifikant (BÖS et al. 2001; BECK/BÖS 1995, 64; BÖS 1996).

Dieses Ergebnis konnte im Rahmen der Normierung nicht bestätigt werden. Das Test-Retest Verfahren bewies eine annehmbare Reliabilität ( $r = 0,72$ ) für die Testaufgabe Liegestütze.

#### 4.2.7 Diskussion der Testaufgabe 6-Minuten Lauf

Die Erfassung der Ausdauerleistungsfähigkeit ist bedeutend, da eine ausreichende ausgebildete Grundlagenausdauer die Basis für die Entwicklung sportmotorischer Fähigkeiten darstellt. Nur so kann eine Steigerung der körperlichen Leistungsfähigkeit erreicht werden (WEINECK 2003, ZINTL 1994). Der 6-Minuten Lauf wird als letzte Testaufgabe im Rahmen des DKT durchgeführt.

Anhand einer quantitativen Bestimmung der Laufleistung wird die kardiopulmonale Ausdauer überprüft (vgl. BÖS 1996). Der 6-Minuten Lauf ist zur quantitativen Bestimmung der aeroben Ausdauerleistungsfähigkeit weit verbreitet (DORDEL 2003; MUNTEAN 2000, BECK & BÖS 1995; KLAES 2006). Der Test ist sehr ökonomisch, da er trotz geringem Zeit und Geräteaufwand die Ausdauerleistungsfähigkeit bestimmt, wobei gleichzeitig viele Kinder getestet werden können.

Im Rahmen dieser Untersuchungen wurde der Lauf in Kleingruppen von ca. 12 Kindern und Jugendlichen durchgeführt. In Einzelfällen kann es passieren, dass größere Gruppen (bis zu 20 Schüler gleichzeitig) laufen, was sich nachteilig auf eine individuelle Temposteuerung auswirken kann. In einem solchen Fall sollte darauf geachtet werden, dass langsam laufende Schüler nicht von schneller laufenden (überholenden) behindert werden und das Laufergebnis nicht durch unkorrektes Abkürzen der Strecke verfälscht wird. Nach Beenden des Laufs sollten die Probanden (vor allem im Grundschulalter) sofort stehen bleiben, um die Laufstrecke abschließend genau aufnehmen zu können, im Anschluss sollten die Schüler eine Runde locker auslaufen.

Bei der Durchführung des 6-Minuten Laufs in der Halle kann der enge Kurvenradius als Störfaktor angesehen werden. Da aber nicht alle Schulen über einen Außenplatz mit denselben Voraussetzungen verfügen und auch hier die Störfaktoren einen wesentlichen Einfluss genommen hätten (Jahreszeit, Wind, Umgebung), kam eine Messwertaufnahme im Freien nicht in Betracht.

Der Zusammenhang von sportlicher Aktivität und hier vor allem die Ausdauerleistungsfähigkeit steht in einem engen Zusammenhang mit dem Gesundheitszustand und dem auftreten von Stoffwechsel- und Herz-Kreislaufkrankungen. Die Bedeutung einer guten Ausdauerleistungsfähigkeit ist bereits im Kindesalter hinsichtlich der Gesundheit als hoch einzustufen. Die kindlichen Reaktionen auf ein aerobes Ausdauertraining zeigen sich speziell in der ersten Lebensdekade; das Herzschlagvolumen und das Herzminutenvolumen werden ebenso wie der systolische und diastolische Blutdruck gesenkt (vgl. BAR-OR 1985).

Anhand des 6-Minuten Laufs lassen sich jedoch nur ungefähre Aussagen über die Leistungsfähigkeit des Herz- Kreislaufsystems machen, da sich aus subjektiver Sicht nicht jedes Kind bzw. jeder Jugendliche wirklich ausbelastet. Zur genaueren Bestimmung müssten Parameter wie Pulsfrequenz und Laktatwerte hinzugezogen werden, was jedoch aufgrund der hohen Kosten- und Zeitaufwandes nicht praktikabel wäre. Untersuchungen von BÖS & MECHLING (1983; BÖS 2001) und FAUDE (2004) zeigten bei Kindern und Jugendlichen hinsichtlich der kardiopulmonalen Ausdauerleistungsfähigkeit zum einen gemessen mittels Fahrradergometrie und zum anderen ermittelt durch den 6-Minuten Lauf Korrelationskoeffizienten von  $r = 0,88$ . Diese Daten zeigen einen engen Zusammenhang zwischen den Testverfahren und belegen, dass der 6-Minuten Lauf einen guten Feldstufentest zur Ermittlung der aeroben Ausdauerleistungsfähigkeit im Kindes- und Jugendalter darstellt.

Der Grund für eine nicht hinreichende Ausbelastung im Rahmen der Erhebungen der Normierung kann zum einen an einer mangelnden Motivation, zum anderen besonders in der Grundschule aber auch an einem noch nicht ausreichend entwickelten Zeit- und Tempogefühl bei den Kinder liegen. Bei den Erhebungen in der Grundschule liefen die Kinder trotz genauer Erklärung manchmal zu schnell los und mussten im weiteren Verlauf der sechs Minuten eine Gehstrecke einlegen. Laut WEINECK (1996) liegt an diesem Punkt ein Mangel an Validität vor, da aufgrund dessen nicht die reine aerobe Ausdauerleistungsfähigkeit, sondern eine Mischung aus aerob-

anaerober Ausdauer gemessen wird. Unterstützt wird diese These dadurch, dass Kinder beim Spiel und sportlicher Aktivität intervallartige Belastungen mit kurzen intensiven Aktionen im Wechsel mit passiven oder wenig aktiven Erholungsphasen bevorzugen (BENEKE et al. 2002).

In der Altersklasse der 7 bis 11 Jährigen zeigen sich signifikante Unterschiede zwischen den Geschlechtern ( $p=0,004$ ;  $p<0,001$ ), wobei bei diesen Testaufgaben die Jungen die besseren Ergebnisse aufweisen. Die geschlechtsspezifischen Unterschiede manifestieren sich im Laufe der motorischen Entwicklung.

Laut ROST (2001) haben Jungen im Grundschulalter eine um 5 ml/kg Körpergewicht höhere maximale Sauerstoffaufnahme als Mädchen, was eine mögliche Erklärung für ein besseres Testergebnis der Jungen sein kann. „Die maximale Sauerstoffaufnahme ist das Bruttokriterium der Ausdauerleistungsfähigkeit“ (HOLLMANN & HETTINGER 2000, 369). Die Ursache der differenzierten Werte der Sauerstoffaufnahme zwischen den Geschlechtern ist auf die unterschiedliche körperliche Entwicklung zurückzuführen. Zudem verfügen die Mädchen über einen höheren Anteil an Fettgewebe.

Nach TOMKINSON (2007, 59) sind Lauftests über lange Strecken als Tests mit höherer Validität zur Erfassung der  $VO^2_{Max}$  einzuschätzen, als Tests mit kurzen Laufstrecken. Die Zeit von 6-Minuten hat sich jedoch bei den Erhebungen über alle Altersklassen als ausreichend gezeigt. Trotzdem gilt der 6-Minuten-Lauf zurzeit als der am weitesten verbreitete sportpraktische Ausdauerstest. Er beinhaltet mit sechs Minuten eine ausreichende Ausdauerbeanspruchung und ist mit diesem zeitlichen Umfang für die Durchführung im Unterricht ein ökonomisches Testverfahren (vgl. BECK und BÖS, 1995; FUHRMANN und SCHUSTER, 1986). Die Laufleistung korreliert mit der maximalen Sauerstoffaufnahme (BAUMGARTNER & JACKSON 1975;

BÖS & MECHLING 1983) und lassen Aussagen über die Leistungsfähigkeit des Herzkreislauf-Atmungs-Systems zu (DORDEL 2003).

Für viele Schüler hätte eine längere Laufdistanz zur Überforderung und zum Abbruch der Testaufgabe geführt. Auch wenn für Jugendliche eine längere Laufzeit in Frage gekommen wäre, wurde aufgrund der Vergleichbarkeit und auch aufgrund der zur Verfügung stehend Zeit – Durchführung des DKT im Rahmen der regulären Sportstunden - eine einheitliche Testdurchführung gewählt.

Der 6-Minuten Lauf ist ein formeller Test mit hohem Standardisierungsgrad (BÖS 2001, 39-42). Der Test wurde von BÖS und MECHLING (1983) für die quantitative Bestimmung der Ausdauerleistungsfähigkeit entwickelt und ist somit schon viele Jahre dokumentiert, aussagekräftig und ökonomisch. Aufgrund seines geringen Material- und Zeitaufwands und einer einfachen und eindeutigen Durchführbarkeit ist eine hohe Objektivität gewährleistet. Des Weiteren wurde die Objektivität/Reliabilität in einem Test-Retest Verfahren überprüft. Die Mittelwerte unterschieden sich nicht signifikant (BÖS et al. 2001; BECK/BÖS 1995, 44).

Auch in dem Test-Retest Verfahren im Rahmen der Normierung zeigte sich ausgezeichnete Reliabilität ( $r = 0,92$ ).

### 4.3 Vergleich mit anderen Untersuchungen

In den Jahren 2003 – 2005 hat die Universität Karlsruhe gemeinsam mit dem nationalen Gesundheitssurvey des Robert Koch Instituts eine Erfassung der motorischen Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen durchgeführt (vgl. [www.kiggs.de](http://www.kiggs.de)). Es wurden 4.529 Kinder und Jugendliche im Alter von 5 – 17 Jahren anhand einer Testbatterie getestet. Diese Probanden nahmen jedoch freiwillig teil, sodass nicht zwingend davon ausgegangen werden kann, dass die Anzahl motorisch schwächerer Kinder und Jugendlichen den tatsächlichen Durchschnittszahlen der Bevölkerung entspricht. Es ist anzunehmen, dass Kinder und Jugendliche mit einer geringeren Leistungsfähigkeit Testungen zur Erhebung des Bewegungsstatus eher umgehen als diejenigen, die eine gute Leistungsfähigkeit besitzen.

Dies zeigte sich auch bei den Erhebungen im Rahmen der Normierung des DKT. Vor allem bei übergewichtigen und adipösen Kindern und Jugendlichen waren häufig eine persönliche Ansprache und ein Einzelgespräch notwendig, um sie zur Teilnahme an den Testungen zu motivieren. Bei der Normierung des DKT wurden alle Schultypen (Grundschule, Gymnasium, Realschule und Hauptschule) berücksichtigt, die Schüler mussten alle an den Erhebungen teilnehmen.

Im Rahmen der bundesweit verteilten 24 Modellprojekte „Besser essen. Mehr bewegen. Kinderleicht-Regionen“ zur primären Prävention von Übergewicht werden ca. 11.000 Kinder im Alter von 3 – 10 Jahren hinsichtlich ihrer anthropometrischen Daten und ihrer motorischen Leistungsfähigkeit überprüft, dabei entsprechen die einzelnen Testaufgaben weitestgehend denen des Dordel-Koch-Tests. Da es sich jedoch um ein laufendes Projekt handelt, ist mit den abschließenden Ergebnissen erst im Jahre 2010 zu rechnen. Die Ergebnisse der Baselineerhebungen zeigen jedoch hinsichtlich des BMI und der motorischen Leistungsfähigkeit in vielen Altersklassen bereits schlechtere Ausgangswerte als die der oben genannten KIGGS-Studie ([www.BesserEssenMehrBewegen.de](http://www.BesserEssenMehrBewegen.de) 2008; STARKER et al. 2007).



Gründe hierfür könnten – ähnlich wie bei den Erhebungen des Dordel-Koch-Tests - die verpflichtende Teilnahme aller Kinder an den Testungen sein, wohingegen in der KIGGS-Studie eine Auswahl sich freiwillig zur Verfügung gestellter Probanden getestet wurden. Während bei den Erhebungen der KIGGS-Studie 50 % der Kinder und Jugendlichen aus Familien mit mittleren sozioökonomischen Status stammten und lediglich 15 % einen Migrationshintergrund aufwiesen, lag der Anteil von Kindern aus sozial schwachen Schichten bzw. Kindern mit Migrationshintergrund in den Modellprojekten der Kinderleicht-Regionen bei ca. 40 % (OPPER et al. 2007, [www.BesserEssenMehrBewegen.de](http://www.BesserEssenMehrBewegen.de)).

Im Rahmen der Initiative „Fit sein macht Schule“ wurde mittels des Münchener Fitness Tests (MFT) nach RUSCH und IRRGANG (2001) bei 9 - 16 jährigen Schülern die motorische Leistungsfähigkeit untersucht. Die Daten von 20.599 getesteten Schülern in den Jahren 2001 und 2002 wurden im Hinblick auf eine Verschlechterung der Leistungsfähigkeit verglichen. Mit Ausnahme der 16-jährigen Jungen zeigten sich in allen Jahrgängen signifikante Verschlechterungen der erhobenen motorischen Fähigkeiten, bei Mädchen insbesondere in der anaeroben Ausdauer und bei Jungen besonders im Koordinationsbereich (KLAES et al. 2003). Kinder und Jugendliche von 12 – 18 Jahren zeigten bei den Krafftfähigkeiten zu 50 %, bei der Beweglichkeit zu 38 % und bei der Ausdauer zu 48 % keine befriedigenden Ergebnisse. Diese Resultate bestärken die Bedeutung einer Förderung der motorischen Basisfähigkeiten bei Kindern und Jugendlichen, wobei auch der Sportunterricht eine immer größerer Bedeutung erhält, da in der Schule jeder Schüler und jede Schülerin erreicht wird (BALZ 1998). Kritisch anzumerken ist bei dieser Studie jedoch, dass die Erhebungen ohne eine Schulung der Testleiter vorab, mit unterschiedlichen Testleitern, örtlichen Gegebenheiten und Testvorbereitungen durchgeführt wurden. Die Ergebnisse wurden jedoch in der Auswertung gleichgesetzt, und diese Ergebnisse stellen unter anderem auch die Grundlage der Normierung dar. Es wurde lediglich die anaerobe Ausdauerleistungsfähigkeit überprüft, die hinsichtlich der Gesundheit einen geringeren Einfluss als die aerobe

Ausdauerleistungsfähigkeit besitzt. Auch die Überprüfung der Koordination mittels der Testaufgabe Zielwerfen erfasst nicht die Gesamtkörperkoordination und ist daher nur bedingt aussagekräftig.

In einer achtwöchigen Studie von HEEDE et al. (2007) erhielten 60 Schülerinnen und Schüler der 5. Klassen eines Gymnasiums im Raum Köln verschiedene Arten eines Krafttrainings. Mittels einer Testbatterie zur Überprüfung der Ganzkörperkraft (u. a. durch Situps, Standweitsprung, Liegestütze) zeigten sich unabhängig vom Geschlecht signifikante Leistungssteigerungen hinsichtlich der Krafftfähigkeiten im Vergleich zu der Kontrollgruppe.

Laut FAIGENBAUM (1996) erzielen Kinder und Jugendliche bei einem Trainingszeitraum von 8 bis 20 Wochen deutliche Kraftzuwächse. Dabei waren die relativen Kraftzuwächse vorpubertärer Kinder sogar größer als die von Adoleszenten (FLECK, KRAEMER 2004, 288).

## 5. Zusammenfassung

Die Lebens- und Bewegungswelt von Kindern und Jugendlichen hat sich in den letzten Jahrzehnten erheblich verändert. Trotz hoher Mitgliedszahlen in organisierten Sportvereinen kann der zunehmende Bewegungsmangel im Alltag nicht kompensiert werden. Dies wird insbesondere auf eine verminderte Alltagsaktivität zurückgeführt. Konsekutiv hat die motorische Leistungsfähigkeit im Kindes- und Jugendalter im Laufe der letzten Jahre und Jahrzehnte abgenommen.

Eine Quantifizierung der Leistungsfähigkeit bzw. der Änderung ist jedoch aufgrund mangelnder Definitionen, aber auch methodisch unterschiedlichen Ansätze zahlreicher Studien und deren Testergebnisse nur schwer möglich. Eine weitestgehend einheitliche Verwendung eines ökonomischen und praktikablen Tests für Schule und Breitensport ist daher erstrebenswert, um zukünftig genauere Aussagen über die motorische Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen in verschiedenen Settings und Lebenslagen treffen zu können.

Bei dem Dordel-Koch-Test handelt es sich um eine heterogene Testbatterie für Kinder und Jugendliche von 6 – 16 Jahren, die aus sieben Einzeltests neu zusammengesetzt wurde. Die Testaufgaben bestehen aus dem seitlichen Hin- und Herspringen, dem Sit and Reach, den Situps, dem Standweitsprung, dem Einbeinstand, den Liegestütz und dem 6-Minuten Lauf.

Der DKT wurde hinsichtlich allgemeiner Fragestellungen der Objektivität, Reliabilität und Validität überprüft. Auf der Basis einer Datenpopulation von 2.385 Kindern und Jugendlichen aus sechs Schulen (3 Grundschulen, jeweils einer Haupt-, Realschule und Gymnasium) erfolgte nach Durchführung des Dordel-Koch Tests die Datenauswertung und die Erstellung der Normwerte für die einzelnen Testaufgaben getrennt nach Altersklassen und Geschlecht.

Der Dordel-Koch-Test ermöglicht eine rasche Beurteilung der motorischen Leistungsfähigkeit von Kinder und Jugendlichen im Alter von 6 bis 16 Jahren und gibt Lehrern, Übungsleitern und weiteren Multiplikatoren im Bewegungs- und Sportbereich einen praktikablen Test an die Hand, der ohne großen Material- und Zeitaufwand anwendbar ist und aussagekräftige Ergebnisse zu allen motorischen Basisfähigkeiten liefert.

Es werden sowohl konditionelle als auch koordinative Aspekte der Motorik erfasst. Die heterogene Testbatterie erlaubt zum einen den interindividuellen Vergleich: mittels der Normdaten kann die motorische Leistungsfähigkeit in den einzelnen Hauptbeanspruchungsformen eines Schülers bzw. eines Jugendlichen verglichen und bewertet werden, Schwächen und Stärken identifiziert und Unterschiede zwischen den Geschlechtern und den Altersgruppen dargelegt werden. Zum anderen gibt der DKT eine praktikable Methode für einen intraindividuellen Vergleich, z.B. zur Überprüfung von Trainingsfortschritten bzw. Verlaufsdagnosen, so dass individuelle Fortschritte für die einzelnen motorischen Fähigkeiten herauskristallisiert werden können.

Da ein Summenscore nur eine sehr grobe Auskunft über die Leistungsfähigkeit liefert, jedoch keine Aussagen über die Leistungsfähigkeit bezüglich der einzelnen motorischen Fähigkeiten liefert, sollte zur Identifizierung motorischer Defizite in den einzelnen Fähigkeitsbereichen nicht auf einen Gesamtscore, sondern unbedingt auf die Einzelauswertung der Testaufgaben geachtet werden.

## 6. Ausblick

In der heutigen Zeit muss auch der Schulsport einen Beitrag zur Förderung der Gesundheit und Verbesserung der motorischen Leistungsfähigkeit der Schüler und Schülerinnen leisten. Dies sehen beispielsweise auch die Richtlinien der Lehrpläne Sport des Landes NRW (Ministerium 1999, 35) ausdrücklich vor.

Dass dem Bewegungsmangel im Kindes- und Jugendalter vorgebeugt werden kann, zeigt ein Schulversuch, in dem Kinder vier Jahre lang eine tägliche Sportstunde erhielten. In diesen Untersuchungen von Obst (2002) konnte nicht nur eine Verbesserung der motorischen Fähigkeiten nachgewiesen werden, sondern es zeigten sich auch Fortschritte in anderen Kompetenzbereichen. Projekte z. B. von Laging (2000), Ungerer-Röhrich & Beckmann (2002) sowie Müller & Petzhold (2002) untermauern diese Effekte. Voraussetzung für eine Vergleichbarkeit ist jedoch eine einheitliche, normierte Erfassung der motorischen Basisfunktionen im Kindes- und Jugendalter.

Zu ähnlichen Resultaten kommen WYDRA und LEWECK (2007). In ihrer Untersuchung wurde an 58 Schülerinnen und 59 Schülern der 5. und 6. Klassen die Trainierbarkeit der Fitness im Schulsport überprüft. Über einen Zeitraum von acht Wochen wurde einmal pro Woche ein 45-minütiges Sportprogramm absolviert. Abgesehen des Standweitsprungs zeigten sich hochsignifikante Leistungssteigerungen; anzumerken ist jedoch, dass das Ausgangsniveau der Fitness relativ niedrig war. Die Studie zeigt, dass die motorische Leistungsfähigkeit auch im Schulsport mit relativ geringem Aufwand verbessert werden kann.

Eine Erhebung der motorischen Leistungsfähigkeit mittels des DKT einmal jährlich könnte den Sportlehrern eine objektive und ökonomische Basis für die Beurteilung der Fitness bieten. Um die Leistungsfähigkeit der Schüler und Schülerinnen zu verbessern, sollte in regelmäßigen Abständen Übungs- bzw.

Trainingseinheiten zu den einzelnen Hauptbeanspruchungsformen in den Sportunterricht eingebaut werden und durch halbjährliche oder jährliche Überprüfungen der Wirksamkeit und des motorischen Leistungsstandes mittels des Dordel-Koch-Tests angepasst werden. Damit Lehrer den DKT als objektives und ökonomisches Instrument zu Diagnose des Bewegungsstatus optimal nutzen zu können, ist eine entsprechende Schulung bzw. Weiterbildung für das Lehrpersonal empfehlenswert.

Bei der Durchführung bietet sich ein Testtag an (vergleichbar mit den Bundesjugendspielen), an dem alle Schüler komplett getestet werden können. So bleibt der Organisationsaufwand (Verfügbarkeit der Hallen, Aufbau des DKT, Organisation der Testleiter, Festlegung der Betreuungszuständigkeiten) wesentlich geringer, als wenn einzelne Klassen über mehrere Wochen bzw. Monate getestet werden. Auf diese Art und Weise werde zudem die Testbedingungen konstanter gehalten, Störfaktoren minimiert und die Testleiter sind zum einen die Gleichen und haben auch die Gleichen Testbedingungen. Auch für die Motivation der Testleiter und Schüler wäre eine solche Organisation empfehlenswert.

Der Dordel-Koch-Test liefert mit einer Normierungsstichprobe von 2.385 Kindern und Jugendlichen und seiner heterogenen Testbatterie gute Voraussetzungen zur Bestimmung der motorischen Leistungsfähigkeit und hat sich auch aufgrund seiner Praktikabilität bereits in zahlreichen Studien und Projekten, wie beispielsweise dem CHILT-Projekt (Children Health Interventional Trial), dem Projekt „gesund macht schule“ der Ärztekammer Nordrhein / Hamburg und der AOK sowie in der „sportmotorischen Förderung im offenen Ganztage“ (MERTEN et al in Vorbereitung) bewährt.

Um den DKT auch hinsichtlich der Eignung für Randgruppen zu überprüfen, werden in Zukunft auch Testungen mit körperlich bzw. geistig eingeschränkten Kindern und Jugendlichen angestrebt.

Für Probanden mit konzentrativen Schwierigkeiten oder jüngeren Kindern (Testungen im Kindergarten) würden sich bei dem Aufbau der Testbatterie Buttons mit einem Smiley empfehlen, die zur Orientierungshilfe dienen können. So könnte z. B. beim Einbeinstand durch einen Smiley mit den Augen ein Punkt an der Wand fixiert werden – dies würde unter anderem auch die Haltung der Testperson verbessern und die Durchführung der einzelnen Testaufgaben evt. noch einheitlicher gestalten.

## 7. Literatur

**Ageberg, E.; Zätterström, R.; Moritz, U.:** Stabilometry and one-leg hop test have high test-retest reliability. In: Scand J Med Sci Sports 8, 1998, 198 – 202

**Asmus, S.A.:** Physische und motorische Entwicklung im Kindes- und Jugendalter. Eine sportwissenschaftliche Betrachtung von Ergebnissen und Theorien. In: Kaul P.& Zimmermann K.W. (Hrsg.). Psychomotorik in Forschung und Praxis. Kassel 1991

**Baur, J.; Bös, K.; Singer, R.:** Motorische Entwicklung, Ein Handbuch. 1994 Schorndorf. Hofmann

**Bar-Or, O.:** Die Epidemie der Adipositas im Kindes- und Jugendalter: Schlagen Sie mit sportlicher Aktivität zurück. Sports Science Exchange, (6), 1-8, 2003

**Bar-Or, O.:** Belastungsuntersuchung und Trainingsprogramme bei Kindern. In: Skinner, J.(Hrsg.). Rezepte für Sport und Bewegungstherapie (75-89) Köln 1989: Deutscher Ärzteverlag

**Bar-Or, O.:** Die Praxis der Sportmedizin in der Kinderheilkunde. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 1986.

**Baur J.; Bös K.; Singer, R.:** Motorische Entwicklung. Ein Handbuch. Schorndorf: Hofmann, 1994

**Baumgartner, T.A.; Jackson, A.S.:** Measurement for evaluation in physical education. Boston: Houghton Mifflin, 1975

**Beck, J.; Bös, K.:** Normwerte motorischer Leistungsfähigkeit. Köln: Strauss Verlag 1995.



- Bös, K.:** Motorische Kompetenzen bei Kindern und Jugendlichen, In:  
Moderne Ernährung Heute, Nr. 1, April 2005, 7 – 12
- Bös, K.:** Motorische Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen. 2005.  
Verlag Karl Hofmann, S. 1-18
- Bös, K.:** Motorische Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen, 2003  
Schorndorf
- Bös, K.:** Handbuch Motorische Tests, 2. Auflage, Hogrefe Verlag, Göttingen  
Bern Toronto Seattle 2001
- Bös, K.:** Fitness – testen und trainieren. 1996 München, 4. Auflage
- Bös, K., Feldmeier, C.:** Lexikon: Bewegung und Sport zur Prävention und  
Rehabilitation. Oberhaching 1992
- Bös, K.:** The Relevance of fitness tests and fitness programmes in European  
countries – Results form a questionnaire with fitness experts. In:  
International journal of physical education 29 (1992) 2
- Bös, K.:** Handbuch sportmotorischer Tests. 1987 Göttingen: Hogrefe, S.  
460ff
- Bös, K./Mechling, H.:** International Physical Performance Test Profile for  
boys and girls from 9 – 17 years. International Council of Sport  
Science and Physical Education 1985.
- Bös, K. Mechling, H.:** Dimensionen sportmotorischer Leistungen. 1983  
Schorndorf.: Hofmann
- Bös, K.; Heel, J.; Opper, E; Romahn, N.; Tittlbach, S.; Wank, V.; Woll, A.;**  
**Worth, A.:** Motorik-Modul: Eine Studie zur Fitness und  
körperlich sportlichen Aktivität von Kindern und Jugendlichen.  
In: dvs-Information 2004, 19, 9-15

- Bös, K. et al:** Untersuchungen zur Motorik im Rahmen des Kinder- und Jugendgesundheits surveys 2003. In: Zeitschrift Gesundheitswesen, i. Dr.
- Bös, K. et al:** Das Karlsruher Testsystem für Kinder (KATS – K) – Testmanual 2001. In: Haltung und Bewegung 21 (2001) 4, 4-66
- Bös, K.; Tittelbach, S.:** Motorische Tests. Sonderheft der Sportpraxis (43) 2002. Oktober
- Bös, K., Wohlmann, R.:** Allgemeiner sportmotorischer Test für Kinder von 6 - 11 Jahren (AST 6-11). Manual. Heidelberg 1986
- Bös, K., Wydra, G., Karisch, G.:** Gesundheitsförderung durch Bewegung, Spiel und Sport. Erlangen 1992
- Brandt, K., Eggert, D., Jendritzky, H. & Küppers, B.:** Untersuchungen zur motorischen Entwicklung im Grundschulalter in den Jahren 1985 und 1995. 1997 Praxis der Psychomotorik, 22,2 101 – 107
- Braun, W.:** Körperliche und kardio-zirkulatorische Leistungsfähigkeit von Schülern im Kindes- und Jugendalter (10-17 Jahre) mit unterschiedlicher sportlicher Aktivität. Dissertation. Gießen 1983
- Bührle, M., Schmidtbleicher, D.:** Komponenten der Maximal- und Schnellkraft. In: Sportwissenschaft 11 (1981) 1, 11-27
- Conzelmann, A.:** Entwicklung der Ausdauer. In: Baur, J., Bös, K. & Singer, R., Motorische Entwicklung. 1994 Ein Handbuch (S.151 – 180). Schorndorf
- Crasselt, W.:** Somatische Entwicklung. In: Baur, J., Bös, K. & Singer, R., Motorische Entwicklung. 1994 Ein Handbuch (S.106 – 126). Schorndorf

- Deutscher Bundestag:** Öffentliche Anhörung zum Schulsport. 2000  
Protokoll Nr. 20 Wortprotokoll: Berlin
- Dordel, S.:** Bewegungsförderung in der Schule. Handbuch des Sportförderunterrichts. Dortmund: Verlag Modernes Lernen 2003
- Dordel, S.:** Kindheit heute: Veränderte Lebensbedingungen = reduzierte motorische Leistungsfähigkeit? Motorische Entwicklung und Leistungsfähigkeit im Zeitwandel. In: Sportunterricht Heft 11 Schorndorf 49/2000
- Dordel, S.:** Motorische Auffälligkeiten in der Eingangsklasse der Grundschule. 2000b Haltung und Bewegung, 20 (3), S. 5-16
- Dordel, S.:** Bewegungsförderung in der Schule. Handbuch des Schulsonderturnens/Sportförderunterrichts. Dortmund 1993, 3. Auflage
- Dordel, S.; Drees, C.; Liebel, A.:** Motorische Auffälligkeiten in der Eingangsklasse der Grundschule. In: Haltung und Bewegung. 20 (3) 2000
- Ellrott, T.; Pudel, V.:** Bereits jedes 5. Kind ist übergewichtig oder adipös. In: Med Report. Deutsche Adipositas Gesellschaft 17. Jahrestagung. Nr.46/25. Jahrgang Berlin, 12.2001
- Fahrmeir, Künstler, Pijot, Tutz:** Statistik „Der Weg zur Datenanalyse“
- Faude, O., Nowacki, P.E., Urhausen, A.:** Vergleich ausgewählter (unblutiger) Testverfahren zur Bestimmung der kardiopulmonalen Ausdauer bei Schulkindern. Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin, 55 (9) 2004
- Fetz, F., Kornexl, E.:** Sportmotorische Tests, Wien 1993, ÖBV Pädagogischer Verlag

- Fuhrmann, R.; Schuster, A.:** Zum Problem der Ausdauer im Auswahlverfahren des Sportförderunterrichts. In: Haltung und Bewegung (9), 13-18. 1986
- GASCHLER, P.:** Motorik von Kindern und Jugendlichen heute – Eine Generation von „Weicheiern, Schlawis und Desinteressierten“? (Teil 3). 2001 Haltung und Bewegung, 21 (1), S. 5-17
- Gaschler, P.:** Motorik von Kindern und Jugendlichen heute (Teil1). In: Haltung und Bewegung 19 (1999) 3. S.5-16
- Gesundheitsamt Köln:** Zur gesundheitlichen Lage der Kölner Schulanfänger. Ausgewählte Ergebnisse der Schuleingangsuntersuchungen 1995 bis 1999. Stadt Köln 2000
- Graf, C. et al.:** CHILT Children´s Health Interventional Trial. Eine prospektive Interventionsstudie zur Prävention der Adipositas im Kindesalter. Köln 2002
- Graf C., Koch B., et al.:** Correlation between body weight, BMI leisure habits and motoric abilities in childhood (Chilt-Projekt). Institut for cardiology and sports medicine 2004
- Haag, H.:** Fitnesstests. In: Praxis der Leibesübungen 1970, 11
- Harke, D.:** Trainingslehre. Berlin 1982
- Hebestreit, H.; Ferrari R.; Meyer-Holz J.; Lawrenz W.; Jüngst Bodo-K.:** Kinder- und Jugendsportmedizin. Grundlagen, Praxis, Trainingstherapie. Georg Thieme Verlag 2002, S.1-13
- Heede, A.; Kleinöder, H.; Mester, J.:** Kindgemäßes Krafttraining im Schulsport – Untersuchungsergebnisse. In: Haltung und Bewegung 1, 2007, 11 – 19
- Hirtz, P.:** Untersuchungen zur Entwicklung koordinativer Leistungsvoraussetzungen bei Schulkindern. Theorie und Praxis der

Körperkultur 25. In: Weineck J. Sportbiologie.(7.Aufl.) Balingen, Spitta 2000; 555

**Hirtz, P.:** Variationsreich, bewegungsintensiv und entwicklungsfördernd – zur Ausprägung und Vervollkommnung koordinativer Fähigkeiten von jüngeren Schulkindern. 1998 Helmke, Ch. Bewegung, Spiel und Sport – ein Bildungsgut für 6- 12jährige Schülerinnen und Schüler (S. 19 – 28). Wetzlar

**Hoeger, W.W.; Hopkins, D.R.:** A comparison of the sit and reach and the modified sit and reach in the measurement of flexibility in woman. In: RQES 63 (1992), 194 – 195

**Hollmann, W.:** Zur Trainingslehre: Muskuläre Beanspruchungsformen und ihre leistungsbegrenzenden Faktoren. In: Hollmann W.&Hettinger Th. Sportmedizin. Schattauer, Stuttgart 2000.

**Hollmann, W.; Hettinger, T.:** Sportmedizin – Arbeits- und Trainingsgrundlagen. Stuttgart – New York. 2000

**Hollmann, W., Hettinger, T.:** Sportmedizin – Arbeits- und Trainingsgrundlagen. Stuttgart 1980

**Hurrelmann, K.:** Gesundheitsrisiken bei Kinder Jugendlichen. Universität Bielefeld, Fakultät für Gesundheitswissenschaften 2001

**Israel, S., Weidner, A., Pöthig, D., Stengel, K.:** Körperliche Aktivität und biologisches Alter. In: Medizin und Sport 27 (1987) 5, 134 – 139

**Kahl, H.; Emmel, J.:** Der Untersuchungsteil Motorik im Pretest des Kinder- und Jugendsurveys. In: Gesundheitswesen 2002, 64 Sonderheft 1, 114 – 118

**Kamptsiuris, P.; Bergmann, K.E.; Dippelhofer, A. et al.:** Der Pretest des Kinder- und Jugendsurveys: Methodische Aspekte und Durchführung. Gesundheitswesen 2002, 64 Sonderheft 1, 99 – 106

- Klaes, L.; Cosler, D.; Zens, Y.C.K.; Rommel, A.:** Der Bewegungsstatus von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. In: Sportunterricht 52, 2003 Heft 9. Schorndorf
- Klaes, L.; Rommel, A.; Cosler, D.; Zens, C.K.:** Bewegungsstatus von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. WIAD Studie. Wissenschaftliches Institut der Ärzte Deutschlands (WIAD) e.V. 2000
- Kiphard, E.J., Schilling, F.:** Körperkoordinationstest für Kinder, KTK. Manual von Schilling F. Belts. Weinheim: Test Gesellschaft 1974
- KMK:** Sekretariat der ständigen Konferenz der Kultusminister (Hrsg.). Dokumentation der Fachtagung 2002: Perspektiven des Schulsports. Karlsruhe & Berlin: Eigenverlag
- Kolb, B.:** Leistungsmedizinische Ergebnisse und klinische Befunde bei nicht ausgesuchten Schülerinnen und Schülern (10 – 18 Jahre) mit unterschiedlicher sportlicher Aktivität aus einer Gesamtschule in Hessen. Examensarbeit (unv.) Gießen 1985
- Kretschmer, J.; Giewald, C.:** Veränderte Kindheit – veränderter Schulsport? 2001 Sportunterricht, 50(2). S. 36-42
- Kretschmer, J.:** Was wissen wir wirklich über die Folgen der veränderten Bewegungswelt? In: Körpererziehung 2000/4: S.217-223.
- Laaser, U.:** Jugendärztliche Definitionen. Manuskript durch. Bielefeld: IDIS Institut für Dokumentation und Information, Sozialmedizin und öffentliches Gesundheitswesen 1989.
- Laging, R. (Hrsg.).:** Die Schule kommt in Bewegung. Baltmannsweiler: Kongressbericht 2000
- Lampert, T., Starker, A., Mensink, G.:** Sport und Bewegung. KIGGS – Symposium 2007. Robert Koch Institut

- Liebisch, R.; Schieb, C.; Woll, A.; Wachter, H.-J.; Bös, K:** Fitness in der Grundschule, Leitfaden Praxis. Wiesbaden / Karlsruhe 2004 (S. 1-25)
- Lienert, G.A.:** Testaufbau und Testanalyse. München / Weinheim 1989
- Malina, R.M.; Roche. A-F. (Eds.):** Manual of Physical Status and Performance in Childhood. 1983 Volume 2: Physical Performance. New York und London: Plenum Press.
- Mechelen, W van & Kemper, H.C.G.:** Body Growth, Body Composition and Physical Fitness, 1995 In: Kemper, H.C.G. The Amsterdam Growth Study. A longitudinal Analysis of Health, Fitness and Lifestyle (S.52 – 85). Champaign
- Mechling, H.:** Leistung und Leistungsfähigkeit im Sport. In: HAAG, H. et al: Grundlagen zum Studium der Sportwissenschaft, Bd. 4. Schorndorf 1989, 230 – 251
- Meinel, K.; Schnabel, G.:** Bewegungslehre- Sportmotorik. Volk und Wissen VEB, Berlin 1998; 98, 148
- Meinel, K., Schnabel, G.:** Bewegungslehre – Sportmotorik. Berlin 1987
- Meyers, D.C., Blesh, T.E.:** Measurement in physical education. New York 1962
- Minkler, S.; Patterson, P.:** The validity of the modified sit and reach test in college students. In RQES 65, 1994 2, 189 – 192
- Ministerium für Schule und Weiterbildung, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen:** Richtlinien und Lehrpläne für die Sekundarstufe. Frechen 1999
- Müller. C.; Petzhold, R.:** Längsschnittstudie bewegte Grundschule. 2002 St.Augustin: Richarz

- Muntean, W.:** Gesundheitserziehung bei Kindern und Jugendlichen. Medizinische Grundlagen. 2000 Springer Verlag/Wien
- OBST, F.:** Akzeptanz und Wirkung zusätzlicher Sportstunden in der Grundschule. Dissertation 2002 (unveröffentlicht). Karlsruhe.
- Obst, F. & Bös, K.:** Akzeptanz und Wirkung zusätzlicher Sportstunden in der Grundschule. 1997 Sport Praxis 2, 44 – 47
- Opper, E., Worth, A., Wagner, M., Bös, K.:** Motorik-Modul (MoMo) im Rahmen des Kinder- und Jugendgesundheits surveys (Kiggs). In: Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung u. Gesundheitsschutz (50) 879-888, 2007
- Phillips, D.A., Hornak, J.E.:** Measurement and evaluation in physical education. New York 1979
- Raczek, J.:** Entwicklungsveränderungen der motorischen Leistungsfähigkeit der Schuljugend in drei Jahrzehnten. 2002 In: Sportwissenschaft 32, 2, 201-216.
- Regensburger Projektgruppe:** Bewegte Schule – Anspruch und Wirklichkeit. 2001 Schorndorf: Verlag Karl Hofmann.
- Röthig, P.:** Sportwissenschaftliches Lexikon. Schorndorf 1992
- Rost, R. (Hrsg.):** Lehrbuch der Sportmedizin. Deutscher Ärzteverlag, Köln 2001
- Roth, K.:** Sportmotorische Tests. In R. Singer & K. Willimczik (Hrsg.), Sozialwissenschaftliche Forschungsmethoden in der Sportwissenschaft (S. 99-121). 2002, Hamburg: Czwalina.
- Roth, K.:** Strukturanalyse koordinativer Fähigkeiten. 1982 Bad Homburg: Limpert
- Roth, K.; Willimczik, K.:** Bewegungswissenschaft. Rowohlt, Reinbek 1999.



- Rusch, H.; Irrgang, W.:** Auswahltest für den Sportförderunterricht. Münchener Fitnessstest (MFT). In: Bös, K.: Handbuch motorische Tests, 2001 Göttingen.
- Rutenfranz, J.; Mocellin, R.:** Methodische Untersuchungen zur Bestimmung der körperlichen Leistungsfähigkeit im Kindesalter. In: Zeitschrift für Kinderheilkunde 108, 61-80 (1970)
- Scheid, V.:** Motorische Entwicklung in der frühen Kindheit. 1994a In: Baur, J., Bös, K.; Singer, R. Motorische Entwicklung. Ein Handbuch. Schorndorf: Hofmann
- Scheid, V.:** Motorische Entwicklung in der mittleren Kindheit. Vom Schuleintritt bis zum Beginn der Pubertät. 1994b. In: Baur, J., Bös, K., Singer, R. Motorische Entwicklung. Ein Handbuch. Schorndorf; Hofmann.
- Schewe, H.:** Beobachtungen zu Einflüssen auf die Testleitung in Motoriktests. In: Motorik 2 (1979) 1, 15 – 22
- Schmidt, W.:** Veränderte Kindheit – Veränderte Bewegungs- und Sportwelt: Analysen und pädagogische Konsequenzen. In W. Schmidt (Hrsg.), Kindheit und Sport – gestern und heute: Tagung der dvs.Sektion Sportpädagogik vom 8. – 11.6.1995 in Schnepfenthal (S.7-9). Hamburg
- Schmidtbleicher, D.:** Entwicklung der Kraft und Schnelligkeit. In: Baur, J.; Bös, K. und Singer (Hrsg.), Motorische Entwicklung. 1994 Ein Handbuch (S. 129 – 150). Schorndorf
- Starker, A.; Lampert, T. Worth, A. et al.:** Motorische Leistungsfähigkeit. Ergebnisse des Kinder- und Jugendgesundheitssurveys (KIGGS). Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsf. Gesundheitsschutz (50), 775 – 783, 2007.

- Stemper, T.:** Wie fit sind unsere Kinder? In: Rösch, H.-E., Yaldai, S.: Akzente des Sports. Düsseldorfer Sportwissenschaftliche Studien, 2000, Heft 13, 75-99
- Tomkinson, C.R.; Leger, L.A.; Olds, T.S.; Cazorla, G.:** Secular Trends in the Performance of Children and Adolescents (1980 – 2000). In: Sports Med 2003, 33 (4), 285 – 300
- Tomkinson, C.R.; Olds, T.S.:** Secular Changes in Pediatric Aerobic Fitness Test Performance: The Global Picture. In: Pediatric Fitness. Secular Trends and Geographic Variability. Med. Sport Sci. Basel, Karger 2007, Vol 50, 46 – 66
- Ungerer-Röhrich, U.; Beckmann, G.:** Was „bewegt“ die „Bewegte Schule“ hinsichtlich der motorischen Leistungsfähigkeit und der sozialen Kompetenz der Schülerinnen und Schüler. 2002 Sportunterricht, 51 (3), 73 - 77.
- Weineck, J.:** Sportbiologie. (7.Aufl.)Spitta, Balingen 2000.
- Wells, K.F.; Dillon, E.K.:** The sit and reach test: A test of back and leg flexibility. In: Res. Quarterly 23 1952, 115-118
- WIAD:** Bewegungsstatus von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. WIAD-AOK-DSB-Studie 11. Wissenschaftliches Institut der Ärzte Deutschlands. 2003 Frankfurt/Main
- Wilhelm, A.:** Fähigkeitsorientierte Betrachtungsweise sportlicher Bewegungen (Vorlesung 2007/2008) Institut für Sport und Sportwissenschaften, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel Bewegungswissenschaft
- Worth, A.; Oberger, J.; Opper, E.; Woll, A.; Bös, K.:** Einflussfaktoren der motorischen Leistungsfähigkeit. Deutsche Vereinigung für Sportwissenschaft, (Vortrag) April 2008, Bad Schönborn

---

[www.RKI.de](http://www.RKI.de)

**Zwiauer, K.:** Primäre Prävention von Adipositas in der Kindheit. In:  
Monatsschrift für Kinderheilkunde.1998 (Suppl 1) 146 (Nr.8).  
88-94 Springer Verlag 1998.

## **8. Anhang**

**Abkürzungsverzeichnis**

**Abbildungsverzeichnis**

**Tabellenverzeichnis**

**Manual Dordel-Koch-Test für Kinder**

**Manual Dordel-Koch-Test für Jugendliche**

**Lebenslauf**

**Abkürzungsverzeichnis**

Abb.	Abbildung
AGA	Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter
BIA	Bioelektrische Impedanzanalyse
BMI	Body-Mass-Index
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
cm	Zentimeter
DEXA	Dual-Energy X-Ray Absorptiometry
DKT	Dordel Koch Test
d.h.	das heißt
et al.	et alii (und andere)
etc.	et cetera
evtl.	eventuell
Hrsg.	Herausgeber
inkl.	inklusive
IOTF	International Obesity Task Force
J.	Jahre
Kap.	Kapitel

---

kg	Kilogramm
KOPS	Kieler Adipositas Präventionsstudie
KTK	Körperkoordinationstest für Kinder
m	Meter
Mrd.	Milliarden
MW	Mittelwert
n	Probandenzahl
p	Irrtumswahrscheinlichkeit
r	Korrelationskoeffizient
s.	siehe
S.	Seite
SDS	Standard Deviation Score
SHT	Seitliches Hin- und Herspringen
sog.	so genannt
Tab.	Tabelle
u.a.	unter Anderem
usw.	und so weiter
vgl.	vergleiche
WHO	World Health Organisation
z.B.	zum Beispiel
z.T.	zum Teil

**Abbildungsverzeichnis**

Abb. 1	Differenzierung motorische Fähigkeiten (nach BÖS 1987)	16
Abb. 2	Ablauf der Testungen einer Gruppe	40
Abb. 3	Übersicht über die Rekrutierung der Untersuchungsgruppe	43
Abb. 4	Gesamtpopulation getrennt nach Schulformen	43
Abb. 5	Bilder 1 – 4 Seitliches Hin- und Herspringen und Testanweisung für Kinder und Jugendliche	50
Abb. 6	Bilder 5 – 6 Sit and Reach und Testanweisung für Kinder und Jugendliche	52
Abb. 7	Bilder 7 -8 Standweitsprung und Testanweisung für Kinder und Jugendliche	54
Abb. 8	Bilder 9 – 12 Situps und Testanweisung für Kinder und Jugendliche	57
Abb. 9	Bilder 13 – 14 Einbeinstand und Testanweisung für Kinder und Jugendliche	59
Abb. 10	Bilder 15 – 18 Liegestütze und Testanweisung für Kinder und Jugendliche	61
Abb. 11	Bild 19 6-Minuten Lauf und Testanweisung für Kinder und Jugendliche	63
Abb. 12	Räumliche Aufteilung und Aufbau der Testaufgaben in der Turnhalle	66
Abb. 13 - 14	Ergebnisse Seitliches Hin- und Herspringen bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 6 – 6,9 Jahre	80

Abb. 15 - 16 Ergebnisse Sit and Reach bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 6 – 6,9 Jahre	81
Abb. 17 - 18 Ergebnisse Standweitsprung bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 6 – 6,9 Jahre	82
Abb. 19 - 20 Ergebnisse Situps bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 6 – 6,9 Jahre	83
Abb. 21 - 22 Ergebnisse Einbeinstand bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 6 – 6,9 Jahre	84
Abb. 23 - 24 Ergebnisse Liegestütze bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 6 – 6,9 Jahre	85
Abb. 25 - 26 Ergebnisse 6-Minuten Lauf bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 6 – 6,9 Jahre	86
Abb. 27 - 28 Ergebnisse Seitliches Hin- und Herspringen bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 7 – 7,9 Jahre	88
Abb. 29 - 30 Ergebnisse Sit and Reach bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 7 – 7,9 Jahre	89
Abb. 31 - 32 Ergebnisse Standweitsprung bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 7 – 7,9 Jahre	90
Abb. 33 - 34 Ergebnisse Situps bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 7 – 7,9 Jahre	91
Abb. 35 - 36 Ergebnisse Einbeinstand bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 7 – 7,9 Jahre	92
Abb. 37 - 38 Ergebnisse Liegestütze bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 7 – 7,9 Jahre	93
Abb. 39 - 40 Ergebnisse 6-Minuten Lauf bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 7 – 7,9 Jahre	94



Abb. 41 - 42 Ergebnisse Seitliches Hin- und Herspringen bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 8 – 8,9 Jahre	96
Abb. 43 - 44 Ergebnisse Sit and Reach bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 8 – 8,9 Jahre	97
Abb. 45 - 46 Ergebnisse Standweitsprung bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 8 – 8,9 Jahre	98
Abb. 47 - 48 Ergebnisse Situps bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 8 – 8,9 Jahre	99
Abb. 49 - 50 Ergebnisse Einbeinstand bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 8 – 8,9 Jahre	100
Abb. 51 - 52 Ergebnisse Liegestütze bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 8 – 8,9 Jahre	101
Abb. 53 - 54 Ergebnisse 6-Minuten Lauf bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 8 – 8,9 Jahre	102
Abb. 55 - 56 Ergebnisse Seitliches Hin- und Herspringen bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 9 – 9,9 Jahre	104
Abb. 57 - 58 Ergebnisse Sit and Reach bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 9 – 9,9 Jahre	105
Abb. 59 - 60 Ergebnisse Standweitsprung bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 9 – 9,9 Jahre	106
Abb. 61 - 62 Ergebnisse Situps bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 9 – 9,9 Jahre	107
Abb. 63 - 64 Ergebnisse Einbeinstand bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 9 – 9,9 Jahre	108
Abb. 65 - 66 Ergebnisse Liegestütze bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 9 – 9,9 Jahre	109

<u>Abbildungsverzeichnis</u>	<u>218</u>
Abb. 67 - 68 Ergebnisse 6-Minuten Lauf bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 9 – 9,9 Jahre	110
Abb. 69 - 70 Ergebnisse Seitliches Hin- und Herspringen bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 10 – 10,9 Jahre	112
Abb. 71 - 72 Ergebnisse Sit and Reach bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 10 – 10,9 Jahre	103
Abb. 73 - 74 Ergebnisse Standweitsprung bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 10 – 10,9 Jahre	114
Abb. 75 - 76 Ergebnisse Situps bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 10 – 10,9 Jahre	115
Abb. 77 - 78 Ergebnisse Einbeinstand bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 10 – 10,9 Jahre	116
Abb. 79 - 80 Ergebnisse Liegestütze bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 10 – 10,9 Jahre	117
Abb. 81 - 82 Ergebnisse 6-Minuten Lauf bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 10 – 10,9 Jahre	118
Abb. 83 - 84 Ergebnisse Seitliches Hin- und Herspringen bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 11 – 11,9 Jahre	120
Abb. 85 - 86 Ergebnisse Sit and Reach bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 11 – 11,9 Jahre	121
Abb. 87 - 88 Ergebnisse Standweitsprung bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 11 – 11,9 Jahre	122
Abb. 89 - 90 Ergebnisse Situps bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 11 – 11,9 Jahre	123
Abb. 91 - 92 Ergebnisse Einbeinstand bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 11 – 11,9 Jahre	124

<u>Abbildungsverzeichnis</u>	<u>219</u>
Abb. 93 - 94 Ergebnisse Liegestütze bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 11 – 11,9 Jahre	125
Abb. 95 - 96 Ergebnisse 6-Minuten Lauf bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 11 – 11,9 Jahre	126
Abb. 97 - 98 Ergebnisse Seitliches Hin- und Herspringen bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 12 – 12,9 Jahre	128
Abb. 99 - 100 Ergebnisse Sit and Reach bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 12 – 12,9 Jahre	129
Abb. 101 - 102 Ergebnisse Standweitsprung bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 12 – 12,9 Jahre	130
Abb. 103 - 104 Ergebnisse Situps bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 12 – 12,9 Jahre	131
Abb. 105 - 106 Ergebnisse Einbeinstand bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 12 – 12,9 Jahre	132
Abb. 107 - 108 Ergebnisse Liegestütze bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 12 – 12,9 Jahre	133
Abb. 109 - 110 Ergebnisse 6-Minuten Lauf bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 12 – 12,9 Jahre	134
Abb. 111 - 112 Ergebnisse Seitliches Hin- und Herspringen bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 13 – 13,9 Jahre	136
Abb. 113 - 114 Ergebnisse Sit and Reach bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 13 – 13,9 Jahre	137
Abb. 115 - 116 Ergebnisse Standweitsprung bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 13 – 13,9 Jahre	138
Abb. 117 - 118 Ergebnisse Situps bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 13 – 13,9 Jahre	139

<u>Abbildungsverzeichnis</u>		220
Abb. 119 - 120	Ergebnisse Einbeinstand bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 13 – 13,9 Jahre	140
Abb. 121 - 122	Ergebnisse Liegestütze bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 13 – 13,9 Jahre	141
Abb. 123 - 124	Ergebnisse 6-Minuten Lauf bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 13 – 13,9 Jahre	142
Abb. 125 - 126	Ergebnisse Seitliches Hin- und Herspringen bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 14 – 14,9 Jahre	144
Abb. 127 - 128	Ergebnisse Sit and Reach bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 14 – 14,9 Jahre	145
Abb. 129 - 130	Ergebnisse Standweitsprung bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 14 – 14,9 Jahre	146
Abb. 131 - 132	Ergebnisse Situps bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 14 – 14,9 Jahre	147
Abb. 133 - 134	Ergebnisse Einbeinstand bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 14 – 14,9 Jahre	148
Abb. 135 - 136	Ergebnisse Liegestütze bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 14 – 14,9 Jahre	149
Abb. 137 - 138	Ergebnisse 6-Minuten Lauf bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 14 – 14,9 Jahre	150
Abb. 139 – 140	Ergebnisse Seitliches Hin- und Herspringen bei Jungen und Mädchen in der Altersklasse 13 – 13,9 Jahre	152
Abb. 141 - 142	Ergebnisse Sit and Reach bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 13 – 13,9 Jahre	153

<u>Abbildungsverzeichnis</u>		<u>221</u>
Abb. 143 -144	Ergebnisse Standweitsprung bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 13 – 13,9 Jahre	154
Abb. 145 -146	Ergebnisse Situps bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 13 – 13,9 Jahre	155
Abb. 147 - 148	Ergebnisse Einbeinstand bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 13 – 13,9 Jahre	156
Abb. 149 - 150	Ergebnisse Liegestütze bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 13 – 13,9 Jahre	157
Abb. 151 - 152	Ergebnisse 6-Minuten Lauf bei Jungen und Mädchen der Altersklasse 13 – 13,9 Jahre	158

**Tabellenverzeichnis**

Tab. 1	ausgewählte Übersicht normierter motorischer Komplextests	21
Tab. 2	ausgewählte Untersuchungen zu säkularen Trends in der motorischen Leistungsfähigkeit	24
Tab. 3	Kurzbeschreibung der einzelnen Testaufgaben	35
Tab. 4	Untersuchungsgruppe getrennt nach Schulen	42
Tab. 5	Anthropometrische Daten der Gesamtpopulation	44
Tab. 6	Anthropometrische Daten der Untersuchungsgruppe getrennt nach Geschlecht	45
Tab. 7	BMI Klassifikation getrennt nach Jungen und Mädchen	46
Tab. 8	anthropometrische Daten und geschlechtsspezifische Unterschiede anhand von Altersclustern für Jungen	46
Tab. 9	anthropometrische Daten und geschlechtsspezifische Unterschiede anhand von Altersclustern für Mädchen	47
Tab. 10	Beurteilung von Reliabilitätskoeffizienten	67
Tab. 11	Ergebnisse Test-Retest der Gesamtstichprobe	76
Tab. 12	Ergebnisse Test-Retest der Teilstichprobe Grundschule	77
Tab. 13	Ergebnisse Test-Retest der Teilstichprobe Sekundarstufe	78
Tab. 14	Anthropometrische Daten der Jungen und Mädchen in der Altersklasse von 6 – 6,9 Jahren	79
Tab. 15	Normwerte Seitliches Hin- und Herspringen für Jungen und Mädchen der Altersklasse 6 – 6,9 Jahre	80

Tab. 16	Normwerte Sit and Reach für Jungen und Mädchen der Altersklasse 6 – 6,9 Jahre	81
Tab. 17	Normwerte Standweitsprung für Jungen und Mädchen der Altersklasse 6 – 6,9 Jahre	82
Tab. 18	Normwerte Situps für Jungen und Mädchen der Altersklasse 6 – 6,9 Jahre	83
Tab. 19	Normwerte Einbeinstand für Jungen und Mädchen der Altersklasse 6 – 6,9 Jahre	84
Tab. 20	Normwerte Liegestütze für Jungen und Mädchen der Altersklasse 6 – 6,9 Jahre	85
Tab. 21	Normwerte 6-Minuten Lauf für Jungen und Mädchen der Altersklasse 6 – 6,9 Jahre	86
Tab. 22	Anthropometrische Daten der Jungen und Mädchen in der Altersklasse von 7 – 7,9 Jahren	87
Tab. 23	Normwerte Seitliches Hin- und Herspringen für Jungen und Mädchen der Altersklasse 7 – 7,9 Jahre	88
Tab. 24	Normwerte Sit and Reach für Jungen und Mädchen der Altersklasse 7 – 7,9 Jahre	89
Tab. 25	Normwerte Standweitsprung für Jungen und Mädchen der Altersklasse 7 – 7,9 Jahre	90
Tab. 26	Normwerte Situps für Jungen und Mädchen der Altersklasse 7 – 7,9 Jahre	91
Tab. 27	Normwerte Einbeinstand für Jungen und Mädchen der Altersklasse 7 – 7,9 Jahre	92
Tab. 28	Normwerte Liegestütze für Jungen und Mädchen der Altersklasse 7 – 7,9 Jahre	93

Tab. 29	Normwerte 6-Minuten Lauf für Jungen und Mädchen der Altersklasse 7 – 7,9 Jahre	94
Tab. 30	Anthropometrische Daten der Jungen und Mädchen in der Altersklasse von 8 – 8,9 Jahren	95
Tab. 31	Normwerte Seitliches Hin- und Herspringen für Jungen und Mädchen der Altersklasse 8 – 8,9 Jahre	96
Tab. 32	Normwerte Sit and Reach für Jungen und Mädchen der Altersklasse 8 – 8,9 Jahre	97
Tab. 33	Normwerte Standweitsprung für Jungen und Mädchen der Altersklasse 8 – 8,9 Jahre	98
Tab. 34	Normwerte Situps für Jungen und Mädchen der Altersklasse 8 – 8,9 Jahre	99
Tab. 35	Normwerte Einbeinstand für Jungen und Mädchen der Altersklasse 8 – 8,9 Jahre	100
Tab. 36	Normwerte Liegestütze für Jungen und Mädchen der Altersklasse 8 – 8,9 Jahre	101
Tab. 37	Normwerte 6-Minuten Lauf für Jungen und Mädchen der Altersklasse 8 – 8,9 Jahre	102
Tab. 38	Anthropometrische Daten der Jungen und Mädchen in der Altersklasse von 9 – 9,9 Jahren	103
Tab. 39	Normwerte Seitliches Hin- und Herspringen für Jungen und Mädchen der Altersklasse 9 – 9,9 Jahre	104
Tab. 40	Normwerte Sit and Reach für Jungen und Mädchen der Altersklasse 9 – 9,9 Jahre	105
Tab. 41	Normwerte Standweitsprung für Jungen und Mädchen der Altersklasse 9 – 9,9 Jahre	106



Tab. 42	Normwerte Situps für Jungen und Mädchen der Altersklasse 9 – 9,9 Jahre	107
Tab. 43	Normwerte Einbeinstand für Jungen und Mädchen der Altersklasse 9 – 9,9 Jahre	108
Tab. 44	Normwerte Liegestütze für Jungen und Mädchen der Altersklasse 9 – 9,9 Jahre	109
Tab. 45	Normwerte 6-Minuten Lauf für Jungen und Mädchen der Altersklasse 9 – 9,9 Jahre	110
Tab. 46	Anthropometrische Daten der Jungen und Mädchen in der Altersklasse von 10 – 10,9 Jahren	111
Tab. 47	Normwerte Seitliches Hin- und Herspringen für Jungen und Mädchen der Altersklasse 10 – 10,9 Jahre	112
Tab. 48	Normwerte Sit and Reach für Jungen und Mädchen der Altersklasse 10 – 10,9 Jahre	113
Tab. 49	Normwerte Standweitsprung für Jungen und Mädchen der Altersklasse 10 – 10,9 Jahre	114
Tab. 50	Normwerte Situps für Jungen und Mädchen der Altersklasse 10 – 10,9 Jahre	115
Tab. 51	Normwerte Einbeinstand für Jungen und Mädchen der Altersklasse 10 – 10,9 Jahre	116
Tab. 52	Normwerte Liegestütze für Jungen und Mädchen der Altersklasse 10 – 10,9 Jahre	117
Tab. 53	Normwerte 6-Minuten Lauf für Jungen und Mädchen der Altersklasse 10 – 10,9 Jahre	118
Tab. 54	Anthropometrische Daten der Jungen und Mädchen in der Altersklasse von 11 – 11,9 Jahren	119

<u>Tabellenverzeichnis</u>		226
Tab. 55	Normwerte Seitliches Hin- und Herspringen für Jungen und Mädchen der Altersklasse 11 – 11,9 Jahre	120
Tab. 56	Normwerte Sit and Reach für Jungen und Mädchen der Altersklasse 11 – 11,9 Jahre	121
Tab. 57	Normwerte Standweitsprung für Jungen und Mädchen der Altersklasse 11 – 11,9 Jahre	122
Tab. 58	Normwerte Situps für Jungen und Mädchen der Altersklasse 11 – 11,9 Jahre	123
Tab. 59	Normwerte Einbeinstand für Jungen und Mädchen der Altersklasse 11 – 11,9 Jahre	124
Tab. 60	Normwerte Liegestütze für Jungen und Mädchen der Altersklasse 11 – 11,9 Jahre	125
Tab. 61	Normwerte 6-Minuten Lauf für Jungen und Mädchen der Altersklasse 11 – 11,9 Jahre	126
Tab. 62	Anthropometrische Daten der Jungen und Mädchen in der Altersklasse von 12 – 12,9 Jahren	127
Tab. 63	Normwerte Seitliches Hin- und Herspringen für Jungen und Mädchen der Altersklasse 12 – 12,9 Jahre	128
Tab. 64	Normwerte Sit and Reach für Jungen und Mädchen der Altersklasse 12 – 12,9 Jahre	129
Tab. 65	Normwerte Standweitsprung für Jungen und Mädchen der Altersklasse 12 – 12,9 Jahre	130
Tab. 66	Normwerte Situps für Jungen und Mädchen der Altersklasse 12 – 12,9 Jahre	131
Tab. 67	Normwerte Einbeinstand für Jungen und Mädchen der Altersklasse 12 – 12,9 Jahre	132

Tab. 68	Normwerte Liegestütze für Jungen und Mädchen der Altersklasse 12 – 12,9 Jahre	133
Tab. 69	Normwerte 6-Minuten Lauf für Jungen und Mädchen der Altersklasse 12 – 12,9 Jahre	134
Tab. 70	Anthropometrische Daten der Jungen und Mädchen in der Altersklasse von 13 – 13,9 Jahren	135
Tab. 71	Normwerte Seitliches Hin- und Herspringen für Jungen und Mädchen der Altersklasse 13 – 13,9 Jahre	136
Tab. 72	Normwerte Sit and Reach für Jungen und Mädchen der Altersklasse 13 – 13,9 Jahre	137
Tab. 73	Normwerte Standweitsprung für Jungen und Mädchen der Altersklasse 13 – 13,9 Jahre	138
Tab. 74	Normwerte Situps für Jungen und Mädchen der Altersklasse 13 – 13,9 Jahre	139
Tab. 75	Normwerte Einbeinstand für Jungen und Mädchen der Altersklasse 13 – 13,9 Jahre	140
Tab. 76	Normwerte Liegestütze für Jungen und Mädchen der Altersklasse 13 – 13,9 Jahre	141
Tab. 77	Normwerte 6-Minuten Lauf für Jungen und Mädchen der Altersklasse 13 – 13,9 Jahre	142
Tab. 78	Anthropometrische Daten der Jungen und Mädchen in der Altersklasse von 14 – 14,9 Jahren	143
Tab. 79	Normwerte Seitliches Hin- und Herspringen für Jungen und Mädchen der Altersklasse 14 – 14,9 Jahre	144
Tab. 80	Normwerte Sit and Reach für Jungen und Mädchen der Altersklasse 14 – 14,9 Jahre	145

Tab. 81	Normwerte Standweitsprung für Jungen und Mädchen der Altersklasse 14 – 14,9 Jahre	146
Tab. 82	Normwerte Situps für Jungen und Mädchen der Altersklasse 14 – 14,9 Jahre	147
Tab. 83	Normwerte Einbeinstand für Jungen und Mädchen der Altersklasse 14 – 14,9 Jahre	148
Tab. 84	Normwerte Liegestütze für Jungen und Mädchen der Altersklasse 14 – 14,9 Jahre	149
Tab. 85	Normwerte 6-Minuten Lauf für Jungen und Mädchen der Altersklasse 14 – 14,9 Jahre	150
Tab. 86	Anthropometrische Daten der Jungen und Mädchen in der Altersklasse von 15 – 15,9 Jahren	151
Tab. 87	Normwerte Seitliches Hin- und Herspringen für Jungen und Mädchen der Altersklasse 15 – 15,9 Jahre	152
Tab. 88	Normwerte Sit and Reach für Jungen und Mädchen der Altersklasse 15 – 15,9 Jahre	153
Tab. 89	Normwerte Standweitsprung für Jungen und Mädchen der Altersklasse 15 – 15,9 Jahre	154
Tab. 90	Normwerte Situps für Jungen und Mädchen der Altersklasse 15 – 15,9 Jahre	155
Tab. 91	Normwerte Einbeinstand für Jungen und Mädchen der Altersklasse 15 – 15,9 Jahre	156
Tab. 92	Normwerte Liegestütze für Jungen und Mädchen der Altersklasse 15 – 15,9 Jahre	157
Tab. 93	Normwerte 6-Minuten Lauf für Jungen und Mädchen der Altersklasse 15 – 15,9 Jahre	158

Tab. 94	Ergebnisse Test-Retest der Gesamtstichprobe	160
---------	---	-----

# **Basistests zur Erfassung der motorischen Leistungsfähigkeit von Kindern - ‚Dordel-Koch-Test‘ (DKT)**

## **Manual**

Testbatterie von Dr. rer. nat. Sigrid Dordel und

Herrn Dipl.- Sportlehrer Benjamin Koch

Normwerte nach Stefanie Jouck und Kathrin Staudenmaier

**Gliederung:**

	Seite
I. Einleitung .....	3
II. Kurzbeschreibung der einzelnen Testformen .....	4
III. Materialliste .....	4
IV. Testaufgaben .....	5
V. Anlagen .....	12
a. Testprotokoll ‚Fitness-Olympiade‘	
b. Beurteilungskriterien	
c. Anleitung zum Bau einer ‚Sit-and-Reach‘- Apparatur	

# **Basistests zur Erfassung der motorischen Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen, Dordel-Koch-Test' (DKT)**

## **Anleitung für Lehrkräfte**

### **I. Einleitung**

Das Ausleben des natürlichen Bewegungsdranges von Kindern wird durch die technologisierte Urbanisierung und Motorisierung der Gesellschaft zunehmend eingeschränkt. Dieses führt zu motorischen Defiziten, die wiederum der Entwicklung gesundheitlicher Beeinträchtigungen Vorschub leisten können. Um dieser Entwicklung entgegenzuwirken, ist eine frühzeitige Diagnostik solcher Defizite erforderlich.

Im Folgenden werden sieben Basistests zur Erfassung der motorischen Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen im Alter von 6 bis 16 Jahren dargestellt, im Zusammenhang mit Testziel, Testaufbau und Durchführung sowie der Messwertaufnahme, Bewertung und möglichen Fehlerquellen sowie dem Gerätebedarf.

Aufgrund der relativ schnell zu erfassenden Handhabung der Test-Items können zur Unterstützung der Testdurchführung Kollegen und Eltern als Helfer hinzugezogen werden. Die Testinstruktionen sollten jedoch vorab genau abgesprochen werden.

Die Aufgaben 1 bis 6 können in Form eines Zirkels durchgeführt werden. Jedoch ist darauf zu achten, dass die Aufgaben ‚Liegestütz‘ und ‚Sit-ups‘ aufgrund der hohen muskulären Belastung nicht direkt aufeinander folgen.

Alle Aufgaben werden vor Testbeginn vom Testleiter demonstriert und erläutert. Zusätzlich haben die Versuchspersonen bei den Aufgaben 1, 4, 5 und 6 jeweils einen Probeversuch. Bei der Durchführung muss auf exakte Startkommandos sowie eine einheitliche Demonstration und Erklärung geachtet werden.

Bei großen Klassengruppen erreicht man eine bessere Übersicht, indem die T-Shirts der Schüler\* mit einem Namensschild (breiter Kreppklebeband-Streifen) und/oder einer Startnummer versehen werden. So lassen sich mögliche Verwechslungen und Fehleinträge vermeiden.

**Um möglichst gleiche Testvoraussetzungen zu schaffen, werden die Tests barfuss und in leichter Turnbekleidung durchgeführt.**

**Ausnahme: Beim 6-Minuten-Lauf sollen Sportschuhe getragen werden!**

\* Die Bezeichnung Schüler schließt die männliche und weibliche Form mit ein.



## II. Kurzbeschreibung der einzelnen Testformen

	Testname	Fähigkeitsbereich / Aufgabenstruktur	Messwertaufnahme
1.	<b>Seitliches Hin- und Herspringen</b>	Koordination unter Zeitdruck (Ganzkörperkoordination), Schnelligkeit, Kraftausdauer der Beinmuskulatur	korrekt ausgeführte Sprünge in 2 x 15 Sekunden
2.	<b>Sit and Reach</b>	Beurteilung der Flexibilität (vorrangig der Beweglichkeit der Hüftgelenke und der unteren Wirbelsäule)	Skalenwert wird am weitesten Punkt, den die Fingerspitzen berühren, abgelesen
3.	<b>Standweitsprung</b>	Schnellkraft untere Extremitäten	Weite von Absprunglinie bis Ferse des hinteren Fußes in cm  (2 Versuche; der bessere wird gewertet)
4.	<b>Sit-ups</b>	Messung der Kraft der Bauchmuskulatur und der Hüftbeuger	korrekt ausgeführte Sit-ups in 40 Sekunden
5.	<b>Einbeinstand</b>	Koordination bei Präzisionsaufgaben: Standgleichgewicht einbeinig	<b>quantitativ:</b> Bodenkontakte mit dem Spielbein während einer Minute  <b>qualitativ:</b> überwiegend ruhige Haltung? Starke Ausgleichs-bewegungen mit den Armen und mit dem Spielbein?
6.	<b>Liegestütz</b>	Kraftausdauer Rumpfmuskulatur	korrekt ausgeführte Liegestütze in 40 Sekunden
7.	<b>6-Minuten Lauf</b>	Allgemeine aerobe Ausdauer	Gemessen wird die in sechs Minuten zurückgelegte Strecke

## III. Materialliste

- 5 Stoppuhren
- 4 Gymnastik- bzw. Turnmatten
- 1 Maßband
- Kreppklebeband (2- oder 3-Meter-Rolle)
- 2 Seilchen (Sprungseile)
- ‚Sit-and-Reach‘-Apparatur (alternativ eine Bank oder Langbank mit Skala sowie ein Brett oder Kasten für die Füße)
- 6 kleine Kästen bzw. Hütchen
- für jeden Schüler ein Protokollbogen (Kopiervorlage im Anhang)

## IV Die Testaufgaben

### 1. Seitliches Hin- und Herspringen

**Ziel:** Messung der Koordination unter Zeitdruck (Ganzkörperkoordination);  
Schnelligkeit, Kraftausdauer der Beinmuskulatur

**Materialien:** Seilchen (vierfach nebeneinander gelegt), Stoppuhr, Klebeband

#### Aufgabenbeschreibung:

Die Versuchsperson soll das vierfach gelegte und mit Klebeband befestigte Seilchen möglichst schnell seitlich beidbeinig überspringen, ohne es zu berühren. Der Versuchsleiter demonstriert die Aufgabe, indem er sich auf eine Seite des Seilchens stellt, und mit beiden Beinen gleichzeitig über das Seilchen hin- und herspringt. Es finden zwei Durchgänge, jeweils 15 Sekunden, statt, wobei nur die korrekt ausgeführten Übersprünge gezählt werden. Bei Berühren des Seilchens, bei einbeinigem Überspringen oder kurzzeitigem Unterbrechen des Springens soll der Versuch nicht abgebrochen werden, sondern der Schüler aufgefordert werden, mit der Aufgabe fortzufahren. Verhält sich der Schüler aber weiterhin nicht gemäß der vorgegebenen Instruktion, so wird der Versuch abgebrochen und nach erneuerter Anweisung und Demonstration wiederholt.

Als Vorübung sind ca. fünf Sprünge vom Schüler durchzuführen.

#### Testanweisung für die Schüler:



„Stelle Dich mit geschlossenen Füßen neben das Seilchen. Die Seite kannst du frei wählen. Wenn ich dir ein Zeichen gebe, springst Du – zügig und ohne Unterbrechungen – mit beiden Beinen seitwärts über das Seil bis ich „Halt“ rufe. Falls Du dabei auf das Seilchen trittst, höre nicht auf zu springen, sondern setze deinen Versuch direkt fort!“



#### **Besonderer Hinweis:**

→ Der Sprung wird nicht gezählt, wenn das Seilchen mit einem oder beiden Füßen berührt wird oder das Seilchen nur einbeinig überquert wird.

## 2. Sit and Reach

Ziel: Beurteilung der Flexibilität (vorrangig der Beweglichkeit der Hüftgelenke und der unteren Wirbelsäule)

Materialien: ‚Sit-and-Reach‘-Apparatur (s. Bauanleitung im Anhang; alternativ eine seitlich gekippte Langbank und eine Holzleiste oder ein Stab versehen mit einer Zentimeterskala – Nullpunkt in der Mitte, davon ausgehend Plus- bzw. Minus-Skalierung\*)

### Aufgabenbeschreibung:

Die Versuchsperson sitzt im Langsitz (Kniegelenke gestreckt). Die Füße sind rechtwinklig gegen die Apparatur (s. Abbildung) oder an die Sitzfläche einer seitlich gekippten Bank gestellt. Wie bei der ‚Sit-and-Reach-Apparatur‘ wird die Messskala so angelegt, dass sich der Nullpunkt in Höhe der Zehen, die Plusskalierung in Verlängerung der Beine/Füße, die Minusskalierung in Höhe der Unterschenkel befindet.

Die Testperson beugt den Rumpf vor (nicht ruckartig, nicht mit Schwung) und schiebt dabei beide Hände möglichst weit nach vorn. Es empfiehlt sich, dabei auszuatmen. Die Kniegelenke bleiben währenddessen gestreckt.

Der Skalenwert wird an dem weitesten Punkt, den die Fingerspitzen berühren, abgelesen. Die maximal erreichbare Dehnposition ist von der Versuchsperson zwei Sekunden zu halten.



### Testanweisung für die Schüler:

„Bei dieser Aufgabe wollen wir schauen, wie beweglich Du im Hüftgelenk bist. Setz’ Dich an den ‚kleinen Tisch‘, so dass Deine Füße die Wand unter dem Tisch mit dem ganzen Fuß berühren. Beuge Dich nun langsam nach vorne, atme dabei aus und schiebe beide Hände, so weit Du es schaffst, nach vorn; in dieser Position bleibst Du, bis ich Stop sage. Ganz wichtig ist dabei, dass Du Deine Kniegelenke gestreckt lässt!“

#### Besondere Hinweise:

- Langsame, nicht ruckartige Übungsausführung, keinen Schwung nehmen!
- Die Streckung der Knie taktil prüfen, indem der Versuchsleiter die Knie des Kindes zum Boden führt bzw. leicht herunter drückt.
- bei Nutzung der Alternative (\*) sollte bedacht werden, dass die Normwerte an der Apparatur erhoben wurden.

### 3. Standweitsprung

Ziel: Messung der Sprungkraft, vorwiegend Kraft der Beinmuskulatur

Materialien: 2 rutschfeste Matten, Maßband, Klebeband

Aufgabenbeschreibung:

Zwei rutschfeste Turnmatten werden hintereinander gelegt. An der Schmalseite einer Matte wird eine Markierung mit Klebeband angebracht, ab dieser Markierung ein Maßband ausgelegt und ebenfalls am Boden mit Klebeband befestigt.

Die Versuchsperson soll mit beidbeinigem Absprung (paralleler Stand, leicht gebeugte Beine) möglichst weit springen und auf beiden Füßen im sicheren Stand landen. Das Schwungholen mit den Armen ist erlaubt.

Es werden zwei Versuche durchgeführt, wobei der höhere Messwert gilt. Ein Probeversuch ist nicht erlaubt. Allerdings wird ein dritter Versuch zugelassen, falls beide vorherigen Sprungversuche ungültig sein sollten. Der Sprung ist ungültig, wenn die Versuchsperson nach der Landung nach vorne oder hinten fällt oder tritt bzw. mit den Händen den Boden berührt. Gemessen wird die Entfernung von der Absprunglinie bis zur Ferse des hinteren Fußes.



Testanweisung für die Schüler:

„Hier sollst Du aus dem Stand beidbeinig möglichst weit springen. Stell Dich an der Linie auf. Hol mit beiden Armen Schwung und springe mit beiden Beinen, so weit Du kannst, nach vorne. Achte darauf, dass Du nach dem Sprung sicher landest und nicht nach vorne oder hinten fällst! Wenn Du gelandet bist, bleibe in der Position stehen, bis die Weite gemessen wurde. Du hast zwei Versuche.“

**Besondere Hinweise:**

- Nicht aus dem Anlauf springen!
- Einbeiniger Absprung nicht erlaubt!
- Auf beiden Füßen im sicheren Stand landen!
- Nach dem Sprung nicht nach vorne oder hinten fallen oder treten bzw. nicht die Hände aufsetzen.

#### 4. Sit-ups

Ziel: Messung der Kraft der Bauchmuskulatur und der Hüftbeuger

Materialien: Gymnastikmatte, Stoppuhr



#### Aufgabenbeschreibung:

Die Versuchsperson liegt in Rückenlage auf einer Matte. Die Füße sind etwa hüftbreit auseinander aufgestellt. Die Füße werden von einem anderen Schüler oder Helfer festgehalten, damit sie sich nicht vom Boden lösen können. Die Hände der Versuchsperson berühren die Ohren, die Ellenbogen werden außen gehalten. Die Versuchsperson hebt den Oberkörper an, bis die Ellenbogen die Knie berühren, dann legt sie den Oberkörper so weit zurück ab, bis die Schulterblätter gerade Bodenkontakt haben.

Die Versuchsperson soll innerhalb von 40 Sekunden möglichst viele Sit-ups durchführen. Nur die korrekt ausgeführt Sit-ups werden gezählt. Ein Probeversuch vorher ist erlaubt.

Die Ellenbogen sollen während der Übungsausführung außen gehalten werden.

#### Testanweisung für die Schüler:

„An dieser Station sollst Du innerhalb von 40 Sekunden möglichst viele Sit-ups durchführen. Lege Dich auf den Rücken und stelle die Füße an, so wie ich es Dir gezeigt habe. Ein Mitschüler oder Helfer hält Deine Füße fest. Die Fingerspitzen berühren die Ohren, halte die Ellenbogen weit nach außen. Nun roll Dich so weit auf, bis Du mit Deinen Ellenbogen die Knie berührst. Rolle dann wieder ab bis Deine Schulterblätter gerade Bodenkontakt haben. Lasse den Oberkörper beim Abrollen nicht nach hinten fallen! Beginn bei dem Startkommando: ‚Und los!’“

#### Besondere Hinweise:

- Den Oberkörper beim Abrollen nicht nach hinten fallen lassen!
- Beim Anheben soll nicht am Kopf oder Nacken gezogen werden!
- Gleichmäßig atmen, nicht die Luft anhalten!

### 5. Einbeinstand

Ziel: Überprüfung der Koordination bei Präzisionsaufgaben -  
Standgleichgewicht einbeinig

Materialien: Seilchen (doppelt nebeneinander gelegt), Kreppklebeband

Aufgabenbeschreibung:

Die Versuchsperson soll eine Minute lang mit einem Fuß (beliebig) barfuss auf einem Seilchen (doppelt gelegt, mit Klebestreifen fixiert) stehen. Das Spielbein wird frei in der Luft gehalten. Die Arme dürfen zum Ausbalancieren verwendet werden. Der freie Fuß kann kurz den Boden berühren, der Einbeinstand soll aber sofort wieder eingenommen werden. Optimal ist es, wenn das Spielbein während der einen Minute den Boden überhaupt nicht berührt. Die Testperson darf das Seilchen mit dem Standbein nicht verlassen.

Es werden die Bodenkontakte mit dem Spielbein während einer Minute gezählt.

Testanweisung für die Schüler:

„An dieser Station sollst Du auf einem Fuß eine Minute lang Dein Gleichgewicht halten. Dazu stellst Du Dich mit einem Fuß auf das Seilchen. Welchen Fuß Du nimmst, kannst Du selbst entscheiden. Der Fuß soll während der ganzen Zeit auf dem Seilchen bleiben. Wenn Du mit dem anderen Fuß den Boden berührst, weil Du aus dem Gleichgewicht gekommen bist, versuche, schnell wieder den Einbeinstand einzunehmen. Bemühe Dich aber, so selten wie möglich, mit dem anderen Fuß den Boden zu berühren!“



Es kann hier zusätzlich eine qualitative Beurteilung vorgenommen werden, die folgende Aspekte berücksichtigt:

- Welches Bein wird benutzt?
- Kann der Einbeinstand überwiegend ruhig gehalten werden?
- Sind Ausgleichsbewegungen mit den Armen zu beobachten?
- Sind Ausgleichsbewegungen mit dem Spielbein zu beobachten?

Die Beurteilung erfolgt dreistufig auf dem Protokollbogen (‘sehr’– ‘nicht so sehr’– ‘gar nicht’).

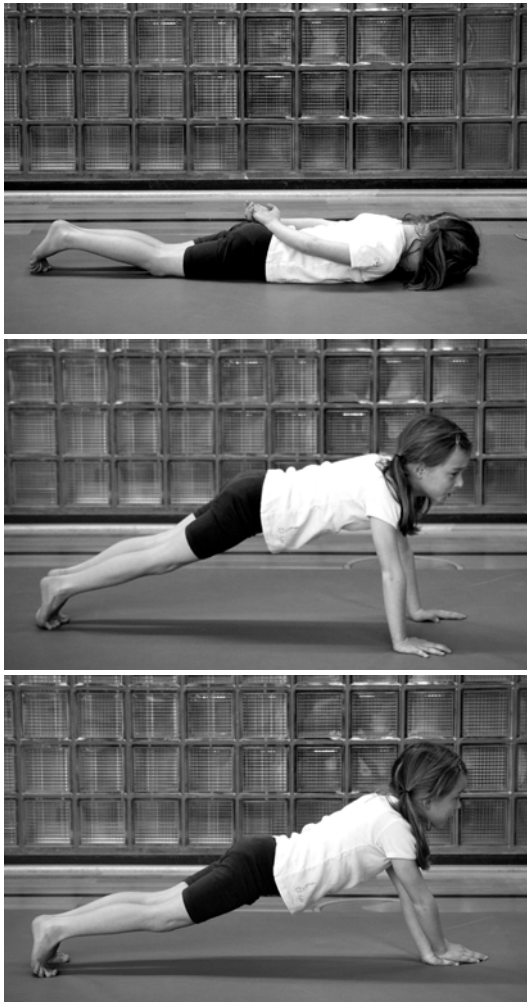
**Besondere Hinweise:**

- Der Test ist unbedingt barfuss durchzuführen!
- Das Standbein darf während des Tests nicht gewechselt werden!
- Der Standfuß darf das Seilchen nicht verlassen!

## 6. Liegestütz

Ziel: Messung der Kraft der Arm-/ Rumpfmuskulatur und Ganzkörperkoordination

Materialien: Matte, Stoppuhr



### Aufgabenbeschreibung:

Die Versuchsperson liegt in Bauchlage und hat die Hände zunächst auf dem Gesäß. Sie löst die Hände hinter dem Rücken, setzt sie unter den Schultern auf und drückt sich vom Boden ab, bis die Arme gestreckt sind. Eine Hand wird nun vom Boden abgehoben und berührt die andere Hand, bevor sie wieder aufgesetzt wird. Während dieses Vorgangs haben nur Hände und Zehen Bodenkontakt. Der Rumpf und die Beine sind gestreckt. Danach werden die Arme wieder gebeugt, bis der Körper zurück in der Ausgangsposition ist. Dabei berühren sich die Hände kurz hinter dem Rücken, bevor erneut die Liegestützposition eingenommen wird. Eine Demonstration durch den Testleiter mit anschließendem Probeversuch ist erlaubt.

Der Testleiter zählt die richtig ausgeführten Liegestütze in 40 Sekunden, d.h. es wird jedes Mal gezählt, wenn sich die Hände wieder hinter dem Rücken berühren.

### Testanweisung für die Schüler:

„Hier sollst Du Liegestütz durchführen. Das sind aber keine normalen Liegestütze, deshalb mache ich es einmal vor! Du legst dich auf den Bauch. Die Hände berühren sich auf dem Gesäß. Nun setzt Du die Hände unter den Schultern auf und drückst Dich hoch. Die Knie sollen sich vom Boden lösen und der Rücken und die Beine sollen dabei gerade bleiben. Wenn Deine Arme gestreckt sind, berührst Du mit einer Hand die andere. Stütze Dich dann wieder mit beiden Händen und beuge die Arme, bis Du wieder auf dem Boden liegst. Nun lege die Hände hinter Deinem Rücken kurz zusammen und führe den nächsten Liegestütz aus.“

Ich mache dir einen Liegestütz vor, dann kannst du einmal ausprobieren. Nach dem Startkommando versuche, in 40 Sekunden den Liegestütz möglichst oft korrekt zu wiederholen.“

### **Besondere Hinweise:**

→ Hohlkreuz vermeiden!

→ Der Testleiter achtet auf die Körperstreckung/-spannung!

**6-Minuten Lauf**

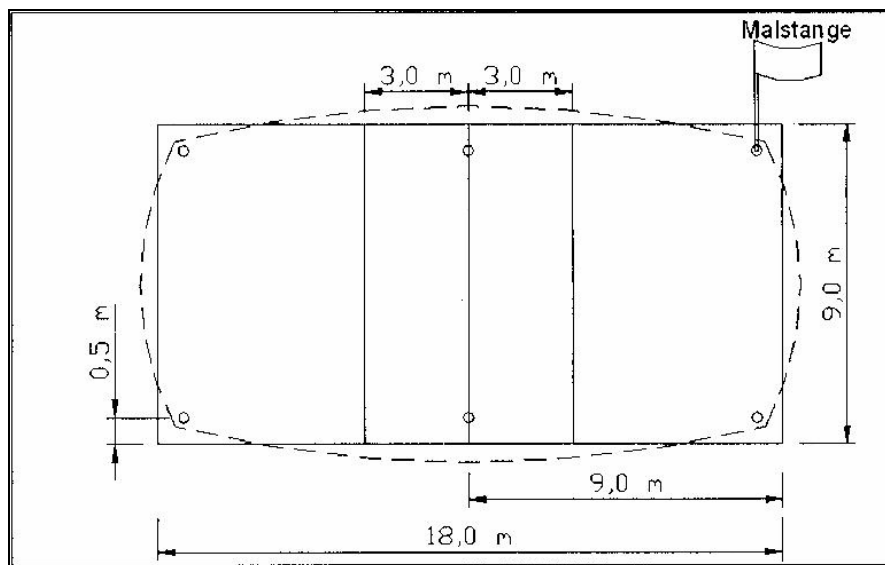
Ziel: Messung der Ausdauerleistungsfähigkeit

Materialien: 6 Malstangen bzw. Hütchen, weiterhin 3-4 Helfer (Elternteil, Praktikant, ältere Schüler)

Aufgabenbeschreibung:

Die Versuchspersonen sollen ein Volleyballfeld (54m) oder ein entsprechend großes Feld in sechs Minuten möglichst oft umlaufen. Der Ausdauerlauf erfolgt in Gruppen bis maximal 12 Schüler; dabei lassen sich die Kinder anhand der Startnummern gut voneinander unterscheiden. An jeder Ecke des Volleyballfeldes starten jeweils drei Schüler: Durch diese vier verschiedenen Startpositionen wird das Läuferfeld auseinandergezogen, um Unfälle bzw. einen Wettkampfcharakter während des Laufes zu vermeiden. Hier stehen auch die Helfer, die die Runden der drei Schüler nun per Strichliste zählen. In den sechs Minuten ist Laufen und Gehen erlaubt. Während des Laufes wird nach drei und nochmals nach fünf Minuten die noch zu laufende Zeit angegeben. Nach Ablauf der sechs Minuten bleibt jede Versuchsperson an Ort und Stelle stehen und setzt sich dort auf den Boden.

Der Messwert für jede Versuchsperson ist die in sechs Minuten zurückgelegte Wegstrecke in Metern. Die Wegstrecke wird aus der Anzahl der Runden (1 Runde = 54 Meter oder entsprechende Alternative) plus der Strecke der angefangenen letzten Runde errechnet.

**Besondere Hinweise:**

→ Um den Kindern ein Gefühl für den Laufrhythmus zu vermitteln, wird im Vorgespräch auf die Notwendigkeit eines angemessenen Tempos hingewiesen. Zu schnelles Laufen kann zu einem vorzeitigen Abbruch führen. Ein Schüler kann ein angepasstes Tempo demonstrieren.

→ „Wer nicht mehr laufen kann, geht einfach weiter, nicht stehen bleiben oder hinsetzen. Am günstigsten ist es aber, wenn man während der gesamten Zeit in gleichmäßigem Tempo laufen kann!“

→ Nach den sechs Minuten erfolgt ein Schlusskommando, die Schüler bleiben sofort stehen, damit die genaue Strecke ausgemessen und notiert werden kann.

→ Anschließend soll zwei Runden locker gegangen werden.



## **V Anlagen**

- a. Testprotokoll ‚Fitness-Olympiade‘
- b. Beurteilungskriterien
- c. Anleitung zum Bau einer ‚Sit-and Reach- Apparatur‘



Stempel oder Name der Einrichtung

ggf. ID Kind

Vorname Kind

Tag Geburt

Monat Geburt

## Testprotokoll der ‚Fitness-Olympiade‘ - DKT

### zur Erfassung der motorischen Leistungsfähigkeit bei Kindern

Vorname, Name: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_

Geschlecht:  männl.  weibl.

Geburtsdatum: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_

Körpergröße: \_\_\_\_\_ cm

Gewicht in kg: \_\_\_\_\_ kg

Testdatum: \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ . 20\_\_\_\_

Testbeginn: \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ Uhr

Testleiter: \_\_\_\_\_

Schule / Verein: \_\_\_\_\_

Schulform: \_\_\_\_\_

Klasse: \_\_\_\_\_

Links-/Rechtshänder:  links  rechts

Anmerkungen: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Aufgabe	Beschreibung	Ergebnis
<b>1. Seitliches Hin- und Herspringen</b> Erklären und <u>korrekt</u> demonstrieren!	Beidbeinige Sprünge seitlich über das Seilchen innerhalb von 15 Sekunden in zwei Durchgängen.	1. Durchgang: _____ Sprünge 2. Durchgang: _____ Sprünge Summe der Sprünge : _____
<b>2. Sit and Reach</b> Erklären und <u>korrekt</u> demonstrieren!	Nullpunkt in Höhe der Ferse; positive Werte (in cm) liegen in der Verlängerung des Beines, Negative Werte in Richtung Unterschenkel.	Vorzeichen (+ oder -) / cm: _____ / _____
<b>3. Standweitsprung</b> Erklären und <u>korrekt</u> demonstrieren!	Entfernung von der Absprunglinie bis zur Ferse des hinteren Fußes.	1. Versuch: _____ cm 2. Versuch: _____ cm Bester Versuch (cm): _____



Vorname des Kindes: \_\_\_\_\_

Aufgabe	Beschreibung	Ergebnis
<b>4. Sit-up</b> Erklären und <u>korrekt</u> demonstrieren!	Anzahl der <u>korrekt</u> ausgeführten Sit-ups in 40 Sekunden.	Anzahl: <input type="text"/> <input type="text"/>
<b>5.1 Einbeinstand – quantitativ</b> Erklären und <u>korrekt</u> demonstrieren!	Anzahl der Bodenberührungen des Spielbeines während einer Minute Einbeinstand.	Anzahl: <input type="text"/> <input type="text"/>
<b>5.2 Einbeinstand – qualitativ</b>	<p>Qualitative Beurteilung des Einbeinstandes:</p> <p><b>a)</b> Welches Bein wird als Standbein genutzt?</p> <p style="text-align: right;">rechtes Bein <input type="checkbox"/> linkes Bein <input type="checkbox"/></p> <p><b>b)</b> Kann der Einbeinstand überwiegend ruhig gehalten werden? Sehr <input type="checkbox"/> (2) nicht so sehr <input type="checkbox"/> (4) gar nicht <input type="checkbox"/> (6) = <input type="text"/></p> <p><b>c)</b> Sind Ausgleichsbewegungen mit den Armen zu beobachten? Sehr <input type="checkbox"/> (3) nicht so sehr <input type="checkbox"/> (2) gar nicht <input type="checkbox"/> (1) = <input type="text"/></p> <p><b>d)</b> Sind Ausgleichsbewegungen mit dem Spielbein zu beobachten? Sehr <input type="checkbox"/> (3) nicht so sehr <input type="checkbox"/> (2) gar nicht <input type="checkbox"/> (1) = <input type="text"/></p> <p style="text-align: right;"><b>Summe aus b, c und d:</b> <input type="text"/> <input type="text"/></p>	
<b>6. Liegestütz</b> Erklären und <u>korrekt</u> demonstrieren!	Anzahl der <u>korrekt</u> ausgeführten Liegestütze in 40 Sekunden.	Anzahl: <input type="text"/> <input type="text"/>
<b>7. 6-Minuten-Lauf</b> Erklären; evtl. von Schüler das Lauftempo demonstrieren lassen!	Meter, die innerhalb von sechs Minuten zurückgelegt werden	<p>Anzahl der Runden: _____ Runden x 54m (_____ ) + _____ Meter der letzten Runde</p> <p>Gesamt (m): <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p>

## **Beurteilungskriterien zum Basistest zur Erfassung der motorischen Leistungsfähigkeit von Kindern**

Durch dieses Testmanual möchten wir Ihnen die Möglichkeit geben, die Beurteilung der motorischen Leistungsfähigkeit Ihrer Schüler selbstständig in die Hand zu nehmen. Der Test kann in Form einer Mini-Olympiade durchgeführt werden. Die einzelnen motorischen Aufgaben sind im Manual genau beschrieben. Die Ergänzung von exakten Schüleranweisungen und veranschaulichenden Fotoreihen ermöglicht es auch der (sport-)fachfremden Lehrkraft, die Testbatterie mit den Schülern durchzuführen.

Hier folgen nun die Beurteilungskriterien zu den einzelnen Basisaufgaben. So kann man bei entsprechendem Bedarf gezielt Fördermaßnahmen im schulischen und außerschulischen Rahmen einleiten.

Die unten angegebenen Noten von 1 bis 6 entsprechen dem Schulnotensystem (1=,sehr gut', 2=,gut' etc.). Allerdings lassen sich die Noten, die sich in der Auswertung ergeben, nicht mit den Schulsportnoten gleichsetzen. Sie kennzeichnen lediglich die momentane Leistungsfähigkeit der Schüler in den einzelnen motorischen Teilbereichen.

Es werden ganz bewusst keine Angaben zur Gesamtbeurteilung der Testergebnisse gemacht: Zwar werden in den einzelnen Teilbereichen Notenskalen angeboten, diese lassen sich aber nicht einfach ‚zusammenrechnen‘, denn auf diese Weise würde man die Ergebnisse einseitig darstellen:

Würde zum Beispiel ein Schüler beim 6-Minuten-Lauf (Teilbereich: aerobe Ausdauer) mit ‚sehr gut‘ abschneiden, beim Einbeinstand (Teilbereich: Koordination und Haltung) aber mit ‚mangelhaft‘, so würde dieses Kind nach dem Zusammenführen beider Testergebnisse mit ‚befriedigend‘ abschneiden und hätte so auch keinen motorischen Förderbedarf. Im Bereich der Koordination finden sich bei diesem Beispiel aber deutliche Auffälligkeiten, so dass eine intensive Förderung in einer dafür vorgesehenen Sportgruppe durchaus nötig wäre.

**Notentabellen:****1. Seitliches Hin- und Herspringen****Jungen:**

<b>Alter/Note</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>6 Jahre</b>	≥60	46-59	29-45	25-28	20-24	0-19
<b>7 Jahre</b>	≥65	56-64	44-55	31-43	20-30	0-19
<b>8 Jahre</b>	≥76	62-75	50-61	39-49	23-38	0-22
<b>9 Jahre</b>	≥87	70-86	55-69	43-54	30-42	0-29
<b>10 Jahre</b>	≥83	76-82	62-75	50-61	36-49	0-35
<b>11 Jahre</b>	≥96	80-95	70-79	57-69	41-56	0-40
<b>12 Jahre</b>	≥98	86-97	76-85	61-75	46-60	0-45
<b>13 Jahre</b>	≥95	88-94	79-87	65-78	52-64	0-51
<b>14 Jahre</b>	≥105	93-104	80-92	69-79	57-68	0-56
<b>15 Jahre</b>	≥106	90-105	79-89	70-78	50-69	0-49
<b>16 Jahre</b>	≥110	94-109	82-93	74-81	60-73	0-59

**Mädchen:**

<b>Alter/Note</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>6 Jahre</b>	≥62	45-61	31-44	24-30	18-23	0-17
<b>7 Jahre</b>	≥68	54-67	39-53	26-38	21-25	0-20
<b>8 Jahre</b>	≥78	63-77	49-62	37-48	29-36	0-28
<b>9 Jahre</b>	≥82	68-81	57-67	46-56	33-45	0-32
<b>10 Jahre</b>	≥90	77-89	64-76	51-63	39-50	0-38
<b>11 Jahre</b>	≥89	80-88	68-79	54-67	41-53	0-40
<b>12 Jahre</b>	≥89	82-88	70-81	57-69	45-56	0-44
<b>13 Jahre</b>	≥98	86-97	72-85	60-71	38-59	0-37
<b>14 Jahre</b>	≥92	86-91	73-85	60-72	51-59	0-50
<b>15 Jahre</b>	≥96	83-95	74-82	63-73	53-62	0-52
<b>16 Jahre</b>	≥94	86-93	77-85	64-76	37-63	0-36

**2. Sit and Reach****Jungen:**

<b>Alter/Note</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>6 Jahre</b>	≥10	5-9	0-4	-5--1	-14--6	≤-15
<b>7 Jahre</b>	≥10	6-9	-1-5	-7--2	-11--8	≤-12
<b>8 Jahre</b>	≥11	4-10	-4-3	-10--5	-18--11	≤-19
<b>9 Jahre</b>	≥14	4-13	-2-3	-10--3	-17--11	≤-18
<b>10 Jahre</b>	≥9	4-8	-2-3	-11--3	-19--12	≤-20
<b>11 Jahre</b>	≥11	5-10	-1-4	-10--2	-17--11	≤-18
<b>12 Jahre</b>	≥9	5-8	-1-4	-11--2	-20--12	≤-21
<b>13 Jahre</b>	≥11	3-10	-4-2	-10--5	-19--11	≤-20
<b>14 Jahre</b>	≥15	6-14	0-5	-9--1	-16--10	≤-17
<b>15 Jahre</b>	≥20	7-19	-2-6	-8--3	-16--9	≤-17
<b>16 Jahre</b>	≥20	10-19	1-9	-9-0	-17--10	≤-18

**Mädchen:**

<b>Alter/Note</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>6 Jahre</b>	≥14	10-13	4-9	-2-3	-12--3	≤-13
<b>7 Jahre</b>	≥12	8-11	0-7	-4--1	-10--5	≤-11
<b>8 Jahre</b>	≥12	6-11	1-5	-6-0	-11--7	≤-12
<b>9 Jahre</b>	≥13	7-12	-1-6	-8--2	-16--9	≤-17
<b>10 Jahre</b>	≥16	8-15	0-7	-8--1	-16--9	≤-17
<b>11 Jahre</b>	≥13	6-12	-1-5	-10--2	-14--11	≤-15
<b>12 Jahre</b>	≥16	9-15	1-8	-8-0	-17--9	≤-18
<b>13 Jahre</b>	≥19	14-18	5-13	-4-4	-12--5	≤-13
<b>14 Jahre</b>	≥22	14-21	6-13	-5-5	-17--6	≤-18
<b>15 Jahre</b>	≥20	14-19	4-13	-7-3	-19--8	≤-20
<b>16 Jahre</b>	≥24	18-23	4-17	-5-3	-19--6	≤-20



**3. Sit-ups****Jungen:**

<b>Alter/Note</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>6 Jahre</b>	≥18	15-17	7-14	1-6	0	
<b>7 Jahre</b>	≥24	16-23	12-15	7-11	1-6	0
<b>8 Jahre</b>	≥24	18-23	14-17	9-13	3-8	0-2
<b>9 Jahre</b>	≥30	22-29	16-21	11-15	5-10	0-4
<b>10 Jahre</b>	≥29	24-28	17-23	12-16	5-11	0-4
<b>11 Jahre</b>	≥32	27-31	21-26	16-20	5-15	0-4
<b>12 Jahre</b>	≥35	30-34	24-29	17-23	13-16	0-12
<b>13 Jahre</b>	≥37	31-36	24-30	18-23	10-17	0-9
<b>14 Jahre</b>	≥37	30-36	25-29	20-24	13-19	0-12
<b>15 Jahre</b>	≥40	33-39	26-32	21-25	15-20	0-14
<b>16 Jahre</b>	≥41	35-40	27-34	21-26	15-20	0-14

**Mädchen:**

<b>Alter/Note</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>6 Jahre</b>	≥21	16-20	12-15	0-11		
<b>7 Jahre</b>	≥23	16-22	11-15	6-10	0-5	
<b>8 Jahre</b>	≥20	16-19	13-15	8-12	1-7	
<b>9 Jahre</b>	≥26	19-25	14-18	9-13	4-8	0-3
<b>10 Jahre</b>	≥29	21-28	17-20	11-16	1-10	
<b>11 Jahre</b>	≥28	23-27	18-22	12-17	1-11	
<b>12 Jahre</b>	≥32	24-31	19-23	15-18	2-14	0-1
<b>13 Jahre</b>	≥33	27-32	20-26	15-19	4-14	0-3
<b>14 Jahre</b>	≥34	28-33	20-27	15-19	4-14	0-3
<b>15 Jahre</b>	≥32	25-31	20-24	15-19	2-14	0-1
<b>16 Jahre</b>	≥40	29-39	21-28	16-20	6-15	0-5

**4. Standweitsprung (cm)****Jungen:**

<b>Alter/Note</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>6 Jahre</b>	≥140	127-139	110-126	93-109	60-92	≤59
<b>7 Jahre</b>	≥156	140-155	126-139	103-125	86-102	≤85
<b>8 Jahre</b>	≥175	153-174	136-152	120-135	94-119	≤93
<b>9 Jahre</b>	≥185	164-184	139-163	117-138	104-116	≤103
<b>10 Jahre</b>	≥184	160-183	144-159	121-143	89-120	≤88
<b>11 Jahre</b>	≥186	166-185	146-165	121-145	91-120	≤90
<b>12 Jahre</b>	≥192	175-191	156-174	128-155	99-127	≤98
<b>13 Jahre</b>	≥206	184-205	160-183	133-159	88-132	≤87
<b>14 Jahre</b>	≥213	191-212	170-190	145-169	112-144	≤111
<b>15 Jahre</b>	≥225	201-224	174-200	152-173	129-151	≤128
<b>16 Jahre</b>	≥233	204-232	181-203	157-180	129-156	≤128

**Mädchen:**

<b>Alter/Note</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>6 Jahre</b>	≥135	124-134	109-123	84-108	66-83	≤65
<b>7 Jahre</b>	≥152	128-151	111-127	98-110	79-97	≤78
<b>8 Jahre</b>	≥156	139-155	119-138	102-118	90-101	≤89
<b>9 Jahre</b>	≥173	151-172	127-150	112-126	85-111	≤84
<b>10 Jahre</b>	≥162	149-161	130-148	114-129	102-113	≤101
<b>11 Jahre</b>	≥177	156-176	132-155	115-131	93-114	≤92
<b>12 Jahre</b>	≥177	165-176	140-164	117-139	92-116	≤91
<b>13 Jahre</b>	≥179	162-178	145-161	127-144	109-126	≤108
<b>14 Jahre</b>	≥191	165-190	145-164	120-144	99-119	≤98
<b>15 Jahre</b>	≥187	160-186	138-159	117-137	83-116	≤82
<b>16 Jahre</b>	≥210	160-209	141-159	121-140	102-120	≤101

**5. Einbeinstand\* (Bodenkontakte)****Jungen:**

Alter/Note	1	2	3	4	5	6
6 Jahre	0	1	2-6	7-10	11-19	≥20
7 Jahre	0		1-2	3-9	10-15	≥16
8 Jahre	0		1	2-4	5-13	≥14
9 Jahre	0		1-2	3-6	≥7	
10 Jahre	0		1-3	4-8	≥9	
11 Jahre	0		1-2	3-5	≥6	
12 Jahre	0		1	2-7	≥8	
13 Jahre	0		1	2-5	≥6	
14 Jahre	0		1	2-5	≥6	
15 Jahre	0			1-3	≥4	
16 Jahre	0			1-3	≥4	

**Mädchen:**

Alter/Note	1	2	3	4	5	6
6 Jahre	0		1-4	5-14	15-18	≥19
7 Jahre	0		1	2-8	9-24	≥25
8 Jahre	0		1	2-5	6-12	≥13
9 Jahre	0			1-3	4-14	≥15
10 Jahre	0			1-2	3-8	≥9
11 Jahre	0			1	2-6	≥7
12 Jahre	0			1	2-6	≥7
13 Jahre	0			1	2-4	≥5
14 Jahre	0			1	2-3	≥4
15 Jahre	0				1-2	≥3
16 Jahre	0				1-10	≥11

\* Der Einbeinstand in der vorliegenden Form eignet sich nicht für eine differenzierte Leistungsbeurteilung; er findet aber Einsatz im Rahmen der Auslese motorisch auffälliger Kinder und Jugendlicher.

**6. Liegestütz****Jungen:**

<b>Alter/Note</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>6 Jahre</b>	≥13	6-12	3-5	0-2		
<b>7 Jahre</b>	≥13	8-12	5-7	1-4	0	
<b>8 Jahre</b>	≥13	9-12	6-8	2-5	0-1	
<b>9 Jahre</b>	≥19	12-18	7-11	3-6	0-2	
<b>10 Jahre</b>	≥17	12-16	6-11	3-5	0-2	
<b>11 Jahre</b>	≥18	14-17	9-13	5-8	0-4	
<b>12 Jahre</b>	≥21	15-20	11-14	7-10	3-6	0-2
<b>13 Jahre</b>	≥18	15-17	10-14	6-9	3-5	0-2
<b>14 Jahre</b>	≥20	15-19	12-14	7-11	2-6	0-1
<b>15 Jahre</b>	≥20	17-19	12-14	8-11	2-7	0-1
<b>16 Jahre</b>	≥27	19-26	14-18	10-13	4-9	0-3

**Mädchen:**

<b>Alter/Note</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>6 Jahre</b>	≥11	5-10	1-4	0		
<b>7 Jahre</b>	≥14	8-13	4-7	1-3	0	
<b>8 Jahre</b>	≥14	9-13	5-8	1-4	0	
<b>9 Jahre</b>	≥16	10-15	6-9	2-5	1	0
<b>10 Jahre</b>	≥15	10-14	6-9	2-5	0-1	
<b>11 Jahre</b>	≥16	12-15	6-11	2-5	0-1	
<b>12 Jahre</b>	≥14	11-13	8-10	3-7	0-2	
<b>13 Jahre</b>	≥16	12-15	9-11	4-8	1-3	0
<b>14 Jahre</b>	≥15	12-14	9-11	3-8	0-2	
<b>15 Jahre</b>	≥16	13-16	8-12	3-7	0-2	
<b>16 Jahre</b>	≥21	14-20	9-13	5-8	1-4	0



**7. 6-Minuten-Lauf (m)****Jungen:**

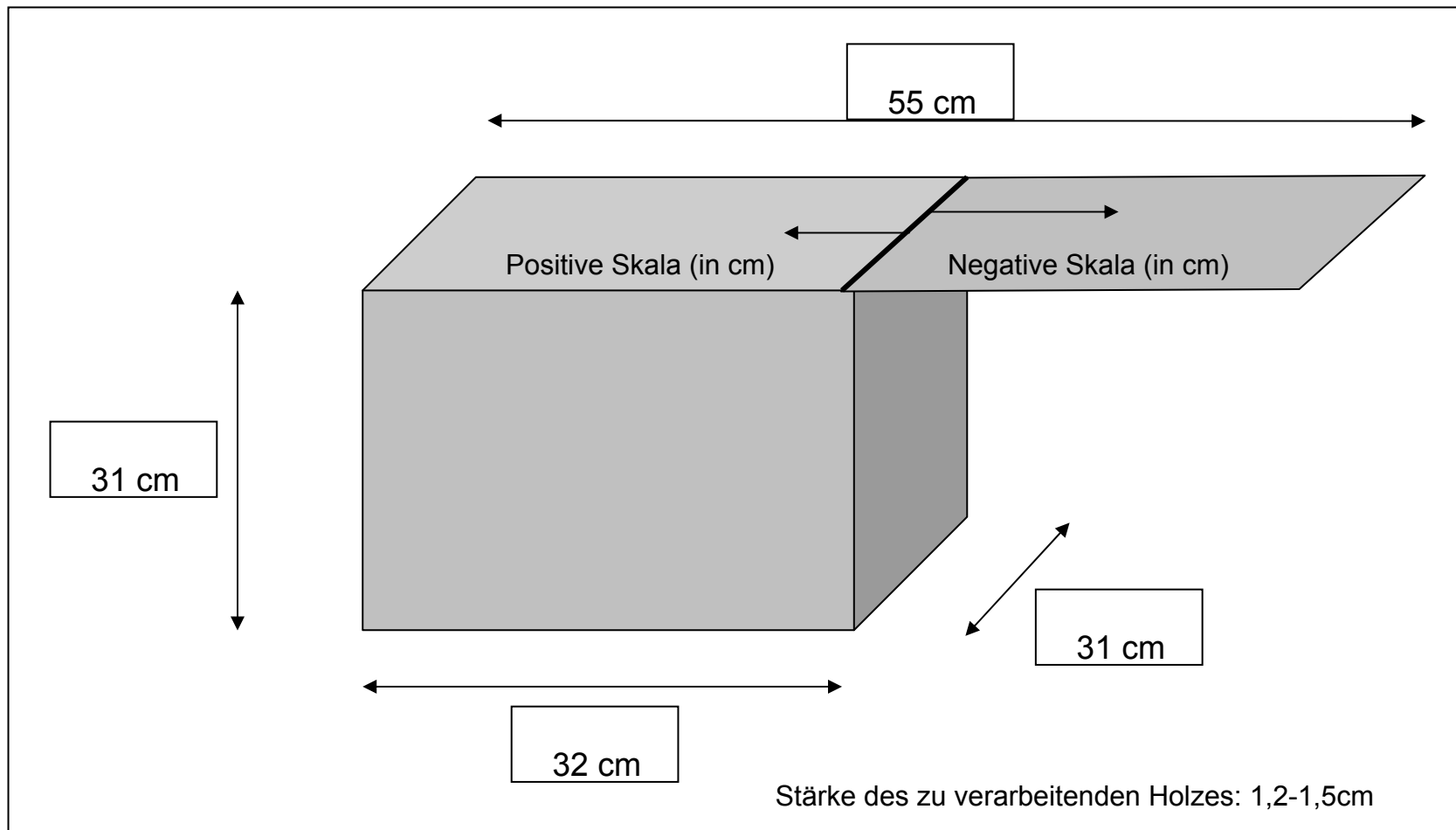
<b>Alter/Note</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>6 Jahre</b>	≥1026	969-1025	887-968	792-886	659-791	0-659
<b>7 Jahre</b>	≥1146	1007-1145	936-1006	774-935	515-773	0-514
<b>8 Jahre</b>	≥1170	1070-1169	981-1069	843-980	666-842	0-665
<b>9 Jahre</b>	≥1255	1134-1254	1007-1133	895-1006	773-894	0-772
<b>10 Jahre</b>	≥1226	1116-1225	995-1115	872-994	756-871	0-755
<b>11 Jahre</b>	≥1271	1110-1270	999-1109	864-998	708-863	0-707
<b>12 Jahre</b>	≥1259	1179-1258	1038-1178	878-1037	764-877	0-763
<b>13 Jahre</b>	≥1269	1161-1268	1071-1160	936-1070	699-935	0-698
<b>14 Jahre</b>	≥1348	1215-1347	1107-1214	954-1106	688-953	0-687
<b>15 Jahre</b>	≥1423	1260-1422	1153-1259	988-1152	546-987	0-545
<b>16 Jahre</b>	≥1425	1322-1424	1164-1321	1045-1163	742-1044	0-741

## 7. 6-Minuten-Lauf (m)

**Mädchen:**

<b>Alter/Note</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>6 Jahre</b>	≥1022	966-1021	840-965	736-839	430-735	0-429
<b>7 Jahre</b>	≥1062	940-1061	846-939	758-845	663-757	0-662
<b>8 Jahre</b>	≥1097	991-1096	877-990	738-876	553-737	0-552
<b>9 Jahre</b>	≥1090	992-1089	900-991	837-899	726-836	0-725
<b>10 Jahre</b>	≥1138	979-1137	891-978	819-890	653-818	0-652
<b>11 Jahre</b>	≥1160	1015-1159	879-1014	802-878	678-801	0-677
<b>12 Jahre</b>	≥1143	1060-1142	937-1059	805-936	639-804	0-638
<b>13 Jahre</b>	≥1193	1088-1192	981-1087	862-980	693-861	0-692
<b>14 Jahre</b>	≥1185	1103-1184	1008-1102	864-1007	718-863	0-717
<b>15 Jahre</b>	≥1241	1089-1240	957-1088	847-956	437-846	0-436
<b>16 Jahre</b>	≥1230	1108-1229	972-1107	715-971	437-714	0-436

Anlage C - Anleitung zum Bau der ‚Sit-and-reach‘- Apparatur



Testbatterie von Dr. rer. nat. Sigrid Dordel\* - Institut für Schulsport und Schulentwicklung – und Herrn Dipl.- Sportlehrer Benjamin Koch\* - Institut für Kreislaufforschung und Sportmedizin

Normwerte nach Stefanie Jouck\*\* und Kathrin Staudenmaier\*\*\*

\* Deutsche Sporthochschule Köln

Carl-Diem-Weg 6

50933 Köln

\*\*vormals Deutsche Sporthochschule Köln

Carl-Diem-Weg 6

50933 Köln

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung Bonn

Deichmanns Aue 29

53179 Bonn

\*\*\* vormals Institut für medizinische Statistik, Informatik und Epidemiologie

Universitätskliniken zu Köln

Kerpener Strasse 62

50937 Köln

**Basistests zur Erfassung der  
motorischen Leistungsfähigkeit  
von Jugendlichen –  
,Dordel-Koch-Test' (DKT)**

**Manual**

Testbatterie von Dr. rer. nat. Sigrid Dordel und

Herrn Dipl.-Sportlehrer Benjamin Koch

Normwerte nach Stefanie Jouck und Kathrin Staudenmaier

**0. Gliederung:**

	Seite
I. Einleitung .....	3
II. Kurzbeschreibung der einzelnen Testformen .....	4
III. Materialliste .....	4
IV. Testaufgaben .....	5
V. Anlagen .....	12
a Testprotokoll ‚Fitness-Olympiade‘	
b Beurteilungskriterien	
c Anleitung zum Bau einer ‚Sit-and-Reach‘- Apparatur	

# Basistests zur Erfassung der motorischen Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen

## - ‚Dordel-Koch-Test‘ (DKT) -

### Anleitung für Lehrkräfte

#### I. Einleitung

Das Ausleben des natürlichen Bewegungsdranges von Kindern und Jugendlichen wird durch die technologisierte Urbanisierung und Motorisierung der Gesellschaft zunehmend eingeschränkt. Dieses führt zu motorischen Defiziten, die wiederum der Entwicklung gesundheitlicher Beeinträchtigungen Vorschub leisten können. Um dieser Entwicklung entgegenzuwirken, ist eine frühzeitige Diagnostik solcher Defizite erforderlich.

Im Folgenden werden sieben Basistests zur Erfassung der motorischen Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen im Alter von 6 bis 16 Jahren dargestellt, im Zusammenhang mit Testziel, Testaufbau und Durchführung sowie der Messwertaufnahme, Bewertung und möglichen Fehlerquellen sowie dem Gerätebedarf.

Aufgrund der relativ schnell zu erfassenden Handhabung der Test-Items können zur Unterstützung der Testdurchführung Kollegen und Eltern als Helfer hinzugezogen werden. Die Testinstruktionen sollten jedoch vorab genau abgesprochen werden.

Die Aufgaben 1 bis 6 können in Form eines Zirkels durchgeführt werden. Jedoch ist darauf zu achten, dass die Aufgaben ‚Liegestütz‘ und ‚Sit-ups‘ aufgrund der hohen muskulären Belastung nicht direkt aufeinander folgen.

Alle Aufgaben werden vor Testbeginn vom Testleiter demonstriert und erläutert. Zusätzlich haben die Versuchspersonen bei den Aufgaben 1, 4, 5 und 6 jeweils einen Probeversuch. Bei der Durchführung muss auf exakte Startkommandos sowie eine einheitliche Demonstration und Erklärung geachtet werden.

Bei großen Klassengruppen erreicht man eine bessere Übersicht, indem die T-Shirts der Schüler\* mit einem Namensschild (breiter Kreppklebeband-Streifen) und/oder einer Startnummer versehen werden. So lassen sich mögliche Verwechslungen und Fehleinträge vermeiden.

Um möglichst gleiche Testvoraussetzungen zu schaffen, werden die Tests barfuß und in leichter Turnbekleidung durchgeführt.

Ausnahme: Beim 6-Minuten-Lauf sollen Sportschuhe getragen werden!

\* Die Bezeichnung Schüler schließt die männliche und weibliche Form mit ein.

## II. Kurzbeschreibung der einzelnen Testformen

	Testname	Fähigkeitsbereich / Aufgabenstruktur	Messwertaufnahme
1.	<b>Seitliches Hin- und Herspringen</b>	Koordination unter Zeitdruck (Ganzkörperkoordination), Schnelligkeit, Kraftausdauer der Beinmuskulatur	korrekt ausgeführte Sprünge in 2 x 15 Sekunden
2.	<b>Sit and Reach</b>	Beurteilung der Flexibilität (vorrangig der Beweglichkeit der Hüftgelenke und der unteren Wirbelsäule)	Skalenwert wird am weitesten Punkt, den die Fingerspitzen berühren, abgelesen
3.	<b>Standweitsprung</b>	Schnellkraft untere Extremitäten	Weite von Absprunglinie bis Ferse des hinteren Fußes in cm (2 Versuche; der bessere wird gewertet)
4.	<b>Sit-ups</b>	Messung der Kraft der Bauchmuskulatur und der Hüftbeuger	korrekt ausgeführte Sit-ups in 40 Sekunden
5.	<b>Einbeinstand</b>	Koordination bei Präzisionsaufgaben: Standgleichgewicht einbeinig	<b>quantitativ:</b> Bodenkontakte mit dem Spielbein während einer Minute  <b>qualitativ:</b> überwiegend ruhige Haltung? Starke Ausgleichsbewegungen mit den Armen und mit dem Spielbein?
6.	<b>Liegestütz</b>	Kraftausdauer Rumpfmuskulatur	korrekt ausgeführte Liegestütze in 40 Sekunden
7.	<b>6-Minuten Lauf</b>	Allgemeine aerobe Ausdauer	Gemessen wird die in sechs Minuten zurückgelegte Strecke

## III. Materialliste

- 5 Stoppuhren
- 4 Gymnastik- bzw. Turnmatten
- 1 Maßband
- Kreppklebeband (2- oder 3-Meter-Rolle)
- 2 Seilchen (Sprungseile)
- ‚Sit-and-reach‘- Apparatur (alternativ eine Bank oder Langbank mit Skala sowie ein Brett oder Kasten für die Füße)
- 6 kleine Kästen bzw. Hütchen
- für jeden Schüler ein Protokollbogen (Kopiervorlage im Anhang)



## IV. Die Testaufgaben

### 1 Seitliches Hin- und Herspringen

**Ziel:** Messung der Koordination unter Zeitdruck (Ganzkörperkoordination);  
Schnelligkeit, Kraftausdauer der Beinmuskulatur

**Materialien:** Seilchen (vierfach nebeneinander gelegt), Stoppuhr, Klebeband

#### Aufgabenbeschreibung:

Die Versuchsperson soll das vierfach gelegte und mit Klebeband befestigte Seilchen möglichst schnell seitlich beidbeinig überspringen, ohne es zu berühren. Der Testleiter führt die Aufgabe vor, indem er sich auf eine Seite des Seilchens stellt, und mit beiden Beinen gleichzeitig über das Seilchen hin- und herspringt. Es finden zwei Durchgänge, jeweils 15 Sekunden, statt, wobei nur die korrekt ausgeführten Übersprünge gezählt werden. Bei Berühren des Seilchens, bei einbeinigem Überspringen oder kurzzeitigem Unterbrechen des Springens soll der Versuch nicht abgebrochen werden, sondern der Schüler aufgefordert werden, mit der Aufgabe fortzufahren. Verhält sich der Schüler aber weiterhin nicht gemäß der vorgegebenen Instruktion, so wird der Versuch abgebrochen und nach erneuerter Anweisung und Demonstration wiederholt.

Als Vorübung sind ca. fünf Sprünge vom Schüler durchzuführen.

#### Testanweisung für die Schüler:



„Stelle Dich mit geschlossenen Füßen neben das Seilchen. Die Seite kannst du frei wählen. Wenn ich dir ein Zeichen gebe, springst Du – zügig und ohne Unterbrechungen – mit beiden Beinen seitwärts über das Seil bis ich „Halt“ rufe. Falls Du dabei auf das Seilchen trittst, höre nicht auf zu springen, sondern setze deinen Versuch direkt fort!“



#### **Besonderer Hinweis:**

→ Der Sprung wird nicht gezählt, wenn das Seilchen mit einem oder beiden Füßen berührt wird oder das Seilchen nur einbeinig überquert wird.

## 2 Sit and Reach

Ziel: Beurteilung der Flexibilität (vorrangig der Beweglichkeit der Hüftgelenke und der unteren Wirbelsäule)

Materialien: ‚Sit-and-Reach‘-Apparatur (s. Bauanleitung im Anhang; alternativ eine seitlich gekippte Langbank und eine Holzleiste oder ein Stab versehen mit einer Zentimeterskala – Nullpunkt in der Mitte, davon ausgehend Plus- bzw. Minus-Skalierung\*)

### Aufgabenbeschreibung:

Die Versuchsperson sitzt im Langsitz (Kniegelenke gestreckt). Die Füße sind rechtwinklig gegen die Apparatur (s. Abbildung) oder an die Sitzfläche der seitlich gekippten Bank gestellt. Wie bei der ‚Sit-and-Reach-Apparatur‘ wird die Messskala so angelegt, dass sich der Nullpunkt in Höhe der Zehen, die Plusskalierung in Verlängerung der Beine/Füße, die Minusskalierung in Höhe der Unterschenkel befindet.

Die Testperson beugt den Rumpf vor (nicht ruckartig, nicht mit Schwung) und schiebt dabei beide Hände möglichst weit nach vorn. Es empfiehlt sich, dabei auszuatmen. Die Kniegelenke bleiben währenddessen gestreckt.

Der Skalenwert wird an dem weitesten Punkt, den die Fingerspitzen berühren, abgelesen. Die maximal erreichbare Dehnposition ist von der Versuchsperson zwei Sekunden zu halten.

### Testanweisung für die Schüler:

„Bei dieser Aufgabe wollen wir die Beweglichkeit der Hüftgelenke untersuchen. Setze Dich so hin, dass Deine Füße die Wand unter dem Tisch mit dem ganzen Fuß berühren. Beuge Dich nun langsam nach vorne und schiebe beide Hände, so weit Du kannst, nach vorn. Ganz wichtig ist dabei, dass Du Deine Kniegelenke gestreckt lässt!“



### **Besondere Hinweise:**

- Langsame, nicht ruckartige Übungsausführung, keinen Schwung nehmen!
- Die Streckung der Knie taktil prüfen, indem der Versuchsleiter die Knie des Kindes zum Boden führt bzw. leicht herunter drückt.
- bei Nutzung der Alternative (\*) sollte bedacht werden, dass die Normwerte an der Apparatur erhoben wurden.

### 3 Standweitsprung

Ziel: Messung der Sprungkraft, vorwiegend Kraft der Beinmuskulatur

Materialien: 2 rutschfeste Matten, Maßband, Klebeband

Aufgabenbeschreibung:

Zwei rutschfeste Turnmatten werden hintereinander gelegt. An der Schmalseite einer Matte wird eine Markierung mit Klebeband angebracht, ab dieser Markierung ein Maßband ausgelegt und ebenfalls am Boden mit Klebeband befestigt.

Die Versuchsperson soll mit beidbeinigem Absprung (paralleler Stand, leicht gebeugte Beine) möglichst weit springen und auf beiden Füßen im sicheren Stand landen. Das Schwungholen mit den Armen ist erlaubt.

Es werden zwei Versuche durchgeführt, wobei der höhere Messwert gilt. Ein Probeversuch ist nicht erlaubt. Allerdings wird ein dritter Versuch zugelassen, falls beide vorherigen Sprungversuche ungültig sein sollten. Der Sprung ist ungültig, wenn die Versuchsperson nach der Landung nach vorne oder hinten fällt oder tritt bzw. mit den Händen den Boden berührt. Gemessen wird die Entfernung von der Absprunglinie bis zur Ferse des hinteren Fußes.



Testanweisung für die Schüler:

„Hier sollst Du aus dem Stand beidbeinig möglichst weit springen. Stell Dich an der Linie auf. Hol mit beiden Armen Schwung und springe mit beiden Beinen, so weit Du kannst, nach vorne. Achte darauf, dass Du nach dem Sprung sicher landest und nicht nach vorne oder hinten fällst! Wenn Du gelandet bist, bleibe in der Position stehen, bis die Weite gemessen wurde. Du hast zwei Versuche.“

**Besondere Hinweise:**

- Nicht aus dem Anlauf springen!
- Einbeiniger Absprung nicht erlaubt!
- Auf beiden Füßen im sicheren Stand landen!
- Nach dem Sprung nicht nach vorne oder hinten fallen oder treten bzw. nicht die Hände aufsetzen.

#### 4 Sit-ups

Ziel: Messung der Kraft der Bauchmuskulatur und der Hüftbeuger

Materialien: Gymnastikmatte, Stoppuhr



#### Aufgabenbeschreibung:

Die Versuchsperson liegt in Rückenlage auf einer Matte. Die Füße sind etwa hüftbreit auseinander aufgestellt. Die Füße werden von einem anderen Schüler oder Helfer festgehalten, damit sie sich nicht vom Boden lösen können. Die Hände der Versuchsperson berühren die Ohren, die Ellenbogen werden außen gehalten. Die Versuchsperson hebt den Oberkörper an, bis die Ellenbogen die Knie berühren, dann legt sie den Oberkörper so weit zurück ab, bis die Schulterblätter gerade Bodenkontakt haben.

Die Versuchsperson soll innerhalb von 40 Sekunden möglichst viele Sit-ups durchführen. Nur die korrekt ausgeführt Sit-ups werden gezählt. Ein Probeversuch vorher ist erlaubt.

Die Ellenbogen sollen während der Übungsausführung außen gehalten werden.

#### Testanweisung für die Schüler:

„An dieser Station sollst Du innerhalb von 40 Sekunden möglichst viele Sit-ups durchführen. Lege Dich auf den Rücken und stelle die Füße an, so wie ich es Dir gezeigt habe. Ein Mitschüler oder Helfer hält Deine Füße fest. Die Fingerspitzen berühren die Ohren, halte die Ellenbogen weit nach außen. Nun komm' mit Deinem Oberkörper langsam soweit hoch, bis Du mit Deinen Ellenbogen die Knie berührst. Rolle dann wieder ab, bis Deine Schulterblätter gerade Bodenkontakt haben. Lasse den Oberkörper beim Abrollen nicht nach hinten fallen! Beginn bei dem Startkommando: ‚Und los!‘“

#### **Besondere Hinweise:**

- Den Oberkörper beim Abrollen nicht nach hinten fallen lassen!
- Beim Anheben soll nicht am Kopf oder Nacken gezogen werden!
- Gleichmäßig atmen, nicht die Luft anhalten!

## 5 Einbeinstand

Ziel: Überprüfung der Koordination bei Präzisionsaufgaben -  
Standgleichgewicht einbeinig

Materialien: Seilchen (doppelt nebeneinander gelegt), Kreppklebeband

Aufgabenbeschreibung:

Die Versuchsperson soll eine Minute lang mit einem Fuß (beliebig) barfuss auf einem Seilchen (doppelt gelegt, mit Klebestreifen fixiert) stehen. Das Spielbein wird frei in der Luft gehalten. Die Arme dürfen zum Ausbalancieren verwendet werden. Der freie Fuß kann kurz den Boden berühren, der Einbeinstand soll aber sofort wieder eingenommen werden. Optimal ist es, wenn das Spielbein während der einen Minute den Boden überhaupt nicht berührt. Die Testperson darf das Seilchen mit dem Standbein nicht verlassen.

Es werden die Bodenkontakte mit dem Spielbein während einer Minute gezählt.

Testanweisung für die Schüler:

„An dieser Station sollst Du auf einem Fuß eine Minute lang Dein Gleichgewicht halten. Dazu stellst Du Dich mit einem Fuß auf das Seilchen. Welchen Fuß Du nimmst, kannst Du selbst entscheiden. Der Fuß soll während der ganzen Zeit auf dem Seilchen bleiben. Wenn Du mit dem anderen Fuß den Boden berührst, weil Du aus dem Gleichgewicht gekommen bist, versuche, schnell wieder den Einbeinstand einzunehmen. Bemühe Dich aber, so selten wie möglich, mit dem anderen Fuß den Boden zu berühren!“



Es kann hier zusätzlich eine qualitative Beurteilung vorgenommen werden, die folgende Aspekte berücksichtigt:

- Welches Bein wird benutzt?
- Kann der Einbeinstand überwiegend ruhig gehalten werden?
- Sind Ausgleichsbewegungen mit den Armen zu beobachten?
- Sind Ausgleichsbewegungen mit dem Spielbein zu beobachten?

Die Beurteilung erfolgt dreistufig auf dem Protokollbogen ('sehr' – 'nicht so sehr' – 'gar nicht').

**Besondere Hinweise:**

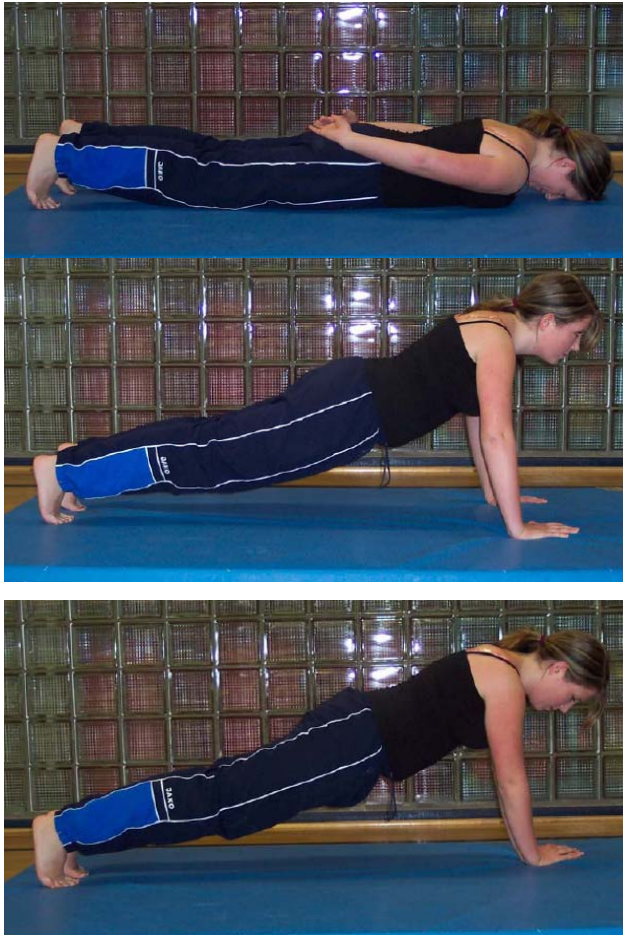
- Der Test ist unbedingt barfuss durchzuführen!
- Das Standbein darf während des Tests nicht gewechselt werden!
- Der Standfuß darf das Seilchen nicht verlassen!

## 6 Liegestütz

Ziel: Messung der Kraft der Arm-/ Rumpfmuskulatur und Ganzkörperkoordination

Materialien: Matte, Stoppuhr

Testanweisung für die Schüler:



### Aufgabenbeschreibung:

Die Versuchsperson liegt in Bauchlage und hat die Hände zunächst auf dem Gesäß. Sie löst die Hände hinter dem Rücken, setzt sie unter den Schultern auf und drückt sich vom Boden ab, bis die Arme gestreckt sind. Eine Hand wird nun vom Boden abgehoben und berührt die andere Hand, bevor sie wieder aufgesetzt wird. Während dieses Vorgangs haben nur Hände und Zehen Bodenkontakt. Der Rumpf und die Beine sind gestreckt. Danach werden die Arme wieder gebeugt, bis der Körper zurück in der Ausgangsposition ist. Dabei berühren sich die Hände kurz hinter dem Rücken, bevor erneut die Liegestützposition eingenommen wird. Eine Demonstration durch den Testleiter mit anschließendem Probeversuch ist erlaubt.

Der Testleiter zählt die richtig ausgeführten Liegestütze in 40 Sekunden, d.h. es wird jedes Mal gezählt, wenn sich die Hände wieder hinter dem Rücken berühren.

„Hier sollst Du Liegestütz durchführen. Du legst Dich auf den Bauch. Die Hände berühren sich auf dem Gesäß. Nun setzt Du die Hände unter den Schultern auf und drückst Dich hoch. Die Knie sollen sich vom Boden lösen und der Rücken und die Beine sollen dabei gerade bleiben. Wenn Deine Arme gestreckt sind, berührst Du mit einer Hand die andere. Stütze Dich dann wieder mit beiden Händen und beuge die Arme, bis Du wieder auf dem Boden liegst. Nun lege die Hände hinter Deinem Rücken kurz zusammen und führe den nächsten Liegestütz aus.“

Ich mache Dir einen Liegestütz vor, dann kannst Du einmal ausprobieren. Nach dem Startkommando versuche, in 40 Sekunden den Liegestütz möglichst oft korrekt zu wiederholen.“

### **Besondere Hinweise:**

- Hohlkreuz vermeiden!
- Der Testleiter achtet auf die Körperstreckung/-spannung!

## 6-Minuten Lauf

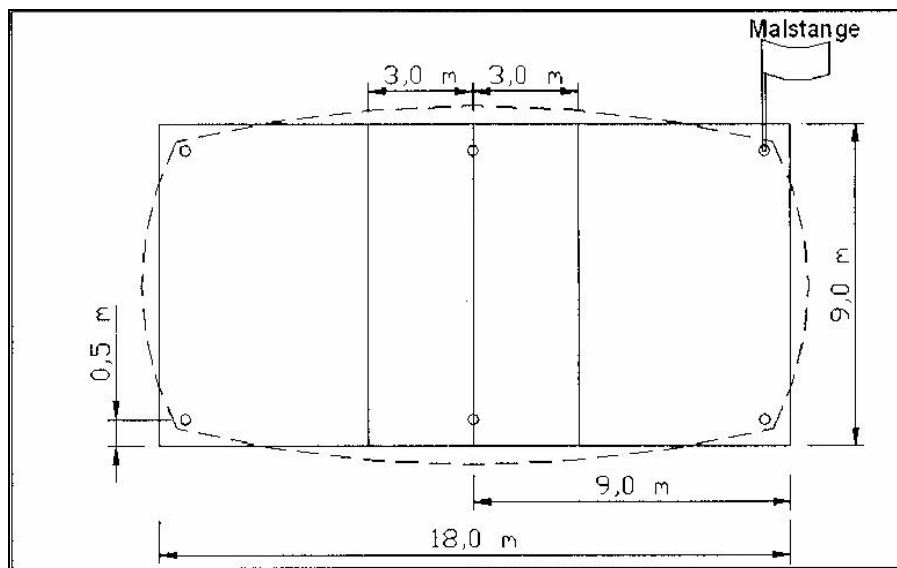
**Ziel:** Messung der Ausdauerleistungsfähigkeit

**Materialien:** 6 Malstangen bzw. Hütchen,  
weiterhin 3-4 Helfer (Elternteil, Praktikant, ältere Schüler)

### Aufgabenbeschreibung:

Die Versuchspersonen sollen ein Volleyballfeld (54m) oder ein entsprechend großes Feld in sechs Minuten möglichst oft umlaufen. Der Ausdauerlauf erfolgt in Gruppen bis maximal 12 Schüler; dabei lassen sich die TN anhand der Startnummern gut voneinander unterscheiden. An jeder Ecke des Volleyballfeldes starten jeweils drei Schüler: Durch diese vier verschiedenen Startpositionen wird das Läuferfeld auseinander gezogen, um Unfälle bzw. einen Wettkampfcharakter während des Laufes zu vermeiden. Hier stehen auch die Helfer, die die Runden der drei Schüler nun per Strichliste zählen. In den sechs Minuten ist Laufen und Gehen erlaubt. Während des Laufes wird nach drei und nochmals nach fünf Minuten die noch zu laufende Zeit angegeben. Nach Ablauf der sechs Minuten bleibt jede Versuchsperson an Ort und Stelle stehen und setzt sich dort auf den Boden.

Der Messwert für jede Versuchsperson ist die in sechs Minuten zurückgelegte Wegstrecke in Metern. Die Wegstrecke wird aus der Anzahl der Runden (1 Runde = 54 Meter oder entsprechende Alternative) plus der Strecke der angefangenen letzten Runde errechnet.



### **Besondere Hinweise:**

→ Um den Kindern ein Gefühl für den Laufrhythmus zu vermitteln, wird im Vorgespräch auf die Notwendigkeit eines angemessenen Tempos hingewiesen. Zu schnelles Laufen kann zu einem vorzeitigen Abbruch führen. Ein Schüler kann ein angepasstes Tempo demonstrieren.

→ „Wer nicht mehr laufen kann, geht einfach weiter, nicht stehen bleiben oder hinsetzen. Am günstigsten ist es aber, wenn man während der gesamten Zeit in gleichmäßigem Tempo laufen kann!“

→ Nach den sechs Minuten erfolgt ein Schlusskommando, die Schüler bleiben sofort stehen, damit die genaue Strecke ausgemessen und notiert werden kann.

→ Anschließend sollen zwei Runden lockeres Gehen folgen.

## **V. Anlagen**

- a. Testprotokoll ‚Fitness-Olympiade‘
  
- b. Beurteilungskriterien
  
- c. Anleitung zum Bau einer ‚Sit-and-Reach‘-Apparatur





Stempel oder Name der Einrichtung

ggf. ID Kind

Vorname Kind		Tag Geburt		Monat Geburt	

## Testprotokoll der ‚Fitness-Olympiade‘ - DKT

**zur Erfassung der motorischen Leistungsfähigkeit bei Kindern**

<p>Vorname, Name: _____</p> <p>_____ , _____</p> <p>Geschlecht: <input type="checkbox"/> männl. <input type="checkbox"/> weibl.</p> <p>Geburtsdatum: _____</p> <p style="margin-left: 40px;">_____._____._____._____._____.____.</p> <p>Körpergröße: _____ cm</p> <p>Gewicht in kg: _____ kg</p>	<p>Testdatum: _____ . _____ . 20____</p> <p>Testbeginn: _____ : _____ Uhr</p> <p>Testleiter: _____</p> <p>Schule / Verein: _____</p> <p>Schulform: _____</p> <p>Klasse: _____</p> <p>Links-/Rechtshänder: <input type="checkbox"/> links <input type="checkbox"/> rechts</p> <p>Anmerkungen: _____</p> <p>_____</p>
--	---

Aufgabe	Beschreibung	Ergebnis
<b>1. Seitliches Hin- und Herspringen</b> Erklären und <u>korrekt</u> demonstrieren!	Beidbeinige Sprünge seitlich über das Seilchen innerhalb von 15 Sekunden in zwei Durchgängen.	1. Durchgang: _____ Sprünge 2. Durchgang: _____ Sprünge <b>Summe der Sprünge :</b> _____
<b>2. Sit and Reach</b> Erklären und <u>korrekt</u> demonstrieren!	Nullpunkt in Höhe der Ferse; positive Werte (in cm) liegen in der Verlängerung des Beines, Negative Werte in Richtung Unterschenkel.	<b>Vorzeichen (+ oder -) / cm:</b> _____ / _____
<b>3. Standweitsprung</b> Erklären und <u>korrekt</u> demonstrieren!	Entfernung von der Absprunghlinie bis zur Ferse des hinteren Fußes.	1. Versuch: _____ cm 2. Versuch: _____ cm <b>Beste Versuch (cm):</b> _____



Vorname des Kindes: \_\_\_\_\_

Aufgabe	Beschreibung	Ergebnis
<b>4. Sit-up</b> Erklären und <u>korrekt</u> demonstrieren!	Anzahl der <u>korrekt</u> ausgeführten Sit-ups in 40 Sekunden.	<b>Anzahl:</b> <input type="text"/> <input type="text"/>
<b>5.1 Einbeinstand – quantitativ</b> Erklären und <u>korrekt</u> demonstrieren!	Anzahl der Bodenberührungen des Spielbeines während einer Minute Einbeinstand.	<b>Anzahl:</b> <input type="text"/> <input type="text"/>
<b>5.2 Einbeinstand – qualitativ</b>	Qualitative Beurteilung des Einbeinstandes: <b>a) Welches Bein wird als Standbein genutzt?</b> rehtes Bein <input type="checkbox"/> linkes Bein <input type="checkbox"/>  <b>b) Kann der Einbeinstand überwiegend ruhig gehalten werden?</b> Sehr <input type="checkbox"/> (2)    nicht so sehr <input type="checkbox"/> (4)    gar nicht <input type="checkbox"/> (6) = <input type="text"/>  <b>c) Sind Ausgleichsbewegungen mit den Armen zu beobachten?</b> Sehr <input type="checkbox"/> (3)    nicht so sehr <input type="checkbox"/> (2)    gar nicht <input type="checkbox"/> (1) = <input type="text"/>  <b>d) Sind Ausgleichsbewegungen mit dem Spielbein zu beobachten?</b> Sehr <input type="checkbox"/> (3)    nicht so sehr <input type="checkbox"/> (2)    gar nicht <input type="checkbox"/> (1) = <input type="text"/>  <b>Summe aus b, c und d:</b> <input type="text"/> <input type="text"/>	
<b>6. Liegestütz</b> Erklären und <u>korrekt</u> demonstrieren!	Anzahl der <u>korrekt</u> ausgeführten Liegestütze in 40 Sekunden.	<b>Anzahl:</b> <input type="text"/> <input type="text"/>
<b>7. 6-Minuten-Lauf</b> Erklären; evtl. von Schüler das Lauftempo demonstrieren lassen!	Meter, die innerhalb von sechs Minuten zurückgelegt werden	Anzahl der Runden: _____ Runden x 54m (_____) + _____ Meter der letzten Runde  <b>Gesamt (m):</b> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

## **Beurteilungskriterien zum Basistest zur Erfassung der motorischen Leistungsfähigkeit von Jugendlichen**

Durch dieses Testmanual möchten wir Ihnen die Möglichkeit geben, die Beurteilung der motorischen Leistungsfähigkeit Ihrer Schüler selbstständig in die Hand zu nehmen. Der Test kann in Form eine Mini-Olympiade durchgeführt werden. Die einzelnen motorischen Aufgaben sind im Manual genau beschrieben. Die Ergänzung von exakten Schüleranweisungen und veranschaulichenden Fotoreihen ermöglicht es auch der (sport-)fachfremden Lehrkraft, die Testbatterie mit den Schülern durchzuführen.

Hier folgen nun die Beurteilungskriterien zu den einzelnen Basisaufgaben. So kann man bei entsprechendem Bedarf gezielt Fördermaßnahmen im schulischen und außerschulischen Rahmen einleiten.

Die unten angegebenen Noten von 1 bis 6 entsprechen dem Schulnotensystem (1=,sehr gut', 2=,gut' etc.). Allerdings lassen sich die Noten, die sich in der Auswertung ergeben, nicht mit den Schulsportnoten gleichsetzen. Sie kennzeichnen lediglich die momentane Leistungsfähigkeit der Schüler in den einzelnen motorischen Teilbereichen.

Es werden ganz bewusst keine Angaben zur Gesamtbeurteilung der Testergebnisse gemacht: Zwar werden in den einzelnen Teilbereichen Notenskalen angeboten, diese lassen sich aber nicht einfach ‚zusammenrechnen‘, denn auf diese Weise würde man die Ergebnisse einseitig darstellen:

Würde zum Beispiel ein Schüler beim 6-Minuten-Lauf (Teilbereich: aerobe Ausdauer) mit ‚sehr gut‘ abschneiden, beim Einbeinstand (Teilbereich: Koordination und Haltung) aber mit ‚mangelhaft‘, so würde dieses Kind nach dem Zusammenführen beider Testergebnisse mit ‚befriedigend‘ abschneiden und hätte so auch keinen motorischen Förderbedarf. Im Bereich der Koordination finden sich bei diesem Beispiel aber deutliche Auffälligkeiten, so dass eine intensive Förderung in einer dafür vorgesehenen Sportgruppe durchaus nötig wäre.

**Notentabellen:****1. Seitliches Hin- und Herspringen****Jungen:**

<b>Alter/Note</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>6 Jahre</b>	≥60	46-59	29-45	25-28	20-24	0-19
<b>7 Jahre</b>	≥65	56-64	44-55	31-43	20-30	0-19
<b>8 Jahre</b>	≥76	62-75	50-61	39-49	23-38	0-22
<b>9 Jahre</b>	≥87	70-86	55-69	43-54	30-42	0-29
<b>10 Jahre</b>	≥83	76-82	62-75	50-61	36-49	0-35
<b>11 Jahre</b>	≥96	80-95	70-79	57-69	41-56	0-40
<b>12 Jahre</b>	≥98	86-97	76-85	61-75	46-60	0-45
<b>13 Jahre</b>	≥95	88-94	79-87	65-78	52-64	0-51
<b>14 Jahre</b>	≥105	93-104	80-92	69-79	57-68	0-56
<b>15 Jahre</b>	≥106	90-105	79-89	70-78	50-69	0-49
<b>16 Jahre</b>	≥110	94-109	82-93	74-81	60-73	0-59

**Mädchen:**

<b>Alter/Note</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>6 Jahre</b>	≥62	45-61	31-44	24-30	18-23	0-17
<b>7 Jahre</b>	≥68	54-67	39-53	26-38	21-25	0-20
<b>8 Jahre</b>	≥78	63-77	49-62	37-48	29-36	0-28
<b>9 Jahre</b>	≥82	68-81	57-67	46-56	33-45	0-32
<b>10 Jahre</b>	≥90	77-89	64-76	51-63	39-50	0-38
<b>11 Jahre</b>	≥89	80-88	68-79	54-67	41-53	0-40
<b>12 Jahre</b>	≥89	82-88	70-81	57-69	45-56	0-44
<b>13 Jahre</b>	≥98	86-97	72-85	60-71	38-59	0-37
<b>14 Jahre</b>	≥92	86-91	73-85	60-72	51-59	0-50
<b>15 Jahre</b>	≥96	83-95	74-82	63-73	53-62	0-52
<b>16 Jahre</b>	≥94	86-93	77-85	64-76	37-63	0-36

**2. Sit and Reach****Jungen:**

<b>Alter/Note</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>6 Jahre</b>	≥10	5-9	0-4	-5--1	-14--6	≤-15
<b>7 Jahre</b>	≥10	6-9	-1-5	-7--2	-11--8	≤-12
<b>8 Jahre</b>	≥11	4-10	-4-3	-10--5	-18--11	≤-19
<b>9 Jahre</b>	≥14	4-13	-2-3	-10--3	-17--11	≤-18
<b>10 Jahre</b>	≥9	4-8	-2-3	-11--3	-19--12	≤-20
<b>11 Jahre</b>	≥11	5-10	-1-4	-10--2	-17--11	≤-18
<b>12 Jahre</b>	≥9	5-8	-1-4	-11--2	-20--12	≤-21
<b>13 Jahre</b>	≥11	3-10	-4-2	-10--5	-19--11	≤-20
<b>14 Jahre</b>	≥15	6-14	0-5	-9--1	-16--10	≤-17
<b>15 Jahre</b>	≥20	7-19	-2-6	-8--3	-16--9	≤-17
<b>16 Jahre</b>	≥20	10-19	1-9	-9-0	-17--10	≤-18

**Mädchen:**

<b>Alter/Note</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>6 Jahre</b>	≥14	10-13	4-9	-2-3	-12--3	≤-13
<b>7 Jahre</b>	≥12	8-11	0-7	-4--1	-10--5	≤-11
<b>8 Jahre</b>	≥12	6-11	1-5	-6-0	-11--7	≤-12
<b>9 Jahre</b>	≥13	7-12	-1-6	-8--2	-16--9	≤-17
<b>10 Jahre</b>	≥16	8-15	0-7	-8--1	-16--9	≤-17
<b>11 Jahre</b>	≥13	6-12	-1-5	-10--2	-14--11	≤-15
<b>12 Jahre</b>	≥16	9-15	1-8	-8-0	-17--9	≤-18
<b>13 Jahre</b>	≥19	14-18	5-13	-4-4	-12--5	≤-13
<b>14 Jahre</b>	≥22	14-21	6-13	-5-5	-17--6	≤-18
<b>15 Jahre</b>	≥20	14-19	4-13	-7-3	-19--8	≤-20
<b>16 Jahre</b>	≥24	18-23	4-17	-5-3	-19--6	≤-20

**3. Sit-ups****Jungen:**

<b>Alter/Note</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>6 Jahre</b>	≥18	15-17	7-14	1-6	0	
<b>7 Jahre</b>	≥24	16-23	12-15	7-11	1-6	0
<b>8 Jahre</b>	≥24	18-23	14-17	9-13	3-8	0-2
<b>9 Jahre</b>	≥30	22-29	16-21	11-15	5-10	0-4
<b>10 Jahre</b>	≥29	24-28	17-23	12-16	5-11	0-4
<b>11 Jahre</b>	≥32	27-31	21-26	16-20	5-15	0-4
<b>12 Jahre</b>	≥35	30-34	24-29	17-23	13-16	0-12
<b>13 Jahre</b>	≥37	31-36	24-30	18-23	10-17	0-9
<b>14 Jahre</b>	≥37	30-36	25-29	20-24	13-19	0-12
<b>15 Jahre</b>	≥40	33-39	26-32	21-25	15-20	0-14
<b>16 Jahre</b>	≥41	35-40	27-34	21-26	15-20	0-14



**Mädchen:**

<b>Alter/Note</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>6 Jahre</b>	≥21	16-20	12-15	0-11		
<b>7 Jahre</b>	≥23	16-22	11-15	6-10	0-5	
<b>8 Jahre</b>	≥20	16-19	13-15	8-12	1-7	
<b>9 Jahre</b>	≥26	19-25	14-18	9-13	4-8	0-3
<b>10 Jahre</b>	≥29	21-28	17-20	11-16	1-10	
<b>11 Jahre</b>	≥28	23-27	18-22	12-17	1-11	
<b>12 Jahre</b>	≥32	24-31	19-23	15-18	2-14	0-1
<b>13 Jahre</b>	≥33	27-32	20-26	15-19	4-14	0-3
<b>14 Jahre</b>	≥34	28-33	20-27	15-19	4-14	0-3
<b>15 Jahre</b>	≥32	25-31	20-24	15-19	2-14	0-1
<b>16 Jahre</b>	≥40	29-39	21-28	16-20	6-15	0-5

**4. Standweitsprung (cm)****Jungen:**

<b>Alter/Note</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>6 Jahre</b>	≥140	127-139	110-126	93-109	60-92	≤59
<b>7 Jahre</b>	≥156	140-155	126-139	103-125	86-102	≤85
<b>8 Jahre</b>	≥175	153-174	136-152	120-135	94-119	≤93
<b>9 Jahre</b>	≥185	164-184	139-163	117-138	104-116	≤103
<b>10 Jahre</b>	≥184	160-183	144-159	121-143	89-120	≤88
<b>11 Jahre</b>	≥186	166-185	146-165	121-145	91-120	≤90
<b>12 Jahre</b>	≥192	175-191	156-174	128-155	99-127	≤98
<b>13 Jahre</b>	≥206	184-205	160-183	133-159	88-132	≤87
<b>14 Jahre</b>	≥213	191-212	170-190	145-169	112-144	≤111
<b>15 Jahre</b>	≥225	201-224	174-200	152-173	129-151	≤128
<b>16 Jahre</b>	≥233	204-232	181-203	157-180	129-156	≤128

**Mädchen:**

<b>Alter/Note</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>6 Jahre</b>	≥135	124-134	109-123	84-108	66-83	≤65
<b>7 Jahre</b>	≥152	128-151	111-127	98-110	79-97	≤78
<b>8 Jahre</b>	≥156	139-155	119-138	102-118	90-101	≤89
<b>9 Jahre</b>	≥173	151-172	127-150	112-126	85-111	≤84
<b>10 Jahre</b>	≥162	149-161	130-148	114-129	102-113	≤101
<b>11 Jahre</b>	≥177	156-176	132-155	115-131	93-114	≤92
<b>12 Jahre</b>	≥177	165-176	140-164	117-139	92-116	≤91
<b>13 Jahre</b>	≥179	162-178	145-161	127-144	109-126	≤108
<b>14 Jahre</b>	≥191	165-190	145-164	120-144	99-119	≤98
<b>15 Jahre</b>	≥187	160-186	138-159	117-137	83-116	≤82
<b>16 Jahre</b>	≥210	160-209	141-159	121-140	102-120	≤101

### 5. Einbeinstand\* (Bodenkontakte)

**Jungen:**

Alter/Note	1	2	3	4	5	6
6 Jahre	0	1	2-6	7-10	11-19	≥20
7 Jahre	0		1-2	3-9	10-15	≥16
8 Jahre	0		1	2-4	5-13	≥14
9 Jahre	0		1-2	3-6	≥7	
10 Jahre	0		1-3	4-8	≥9	
11 Jahre	0		1-2	3-5	≥6	
12 Jahre	0		1	2-7	≥8	
13 Jahre	0		1	2-5	≥6	
14 Jahre	0		1	2-5	≥6	
15 Jahre	0				1-3	≥4
16 Jahre	0				1-3	≥4

**Mädchen:**

<b>Alter/Note</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>		
<b>6 Jahre</b>	0		1-4	5-14	15-18	≥19		
<b>7 Jahre</b>	0		1	2-8	9-24	≥25		
<b>8 Jahre</b>	0		1	2-5	6-12	≥13		
<b>9 Jahre</b>	0				1-3	4-14	≥15	
<b>10 Jahre</b>	0				1-2	3-8	≥9	
<b>11 Jahre</b>	0				1	2-6	≥7	
<b>12 Jahre</b>	0				1	2-6	≥7	
<b>13 Jahre</b>	0				1	2-4	≥5	
<b>14 Jahre</b>	0				1	2-3	≥4	
<b>15 Jahre</b>	0						1-2	≥3
<b>16 Jahre</b>	0						1-10	≥11

\* Der Einbeinstand in der vorliegenden Form eignet sich nicht für eine differenzierte Leistungsbeurteilung; er findet aber Einsatz im Rahmen der Auslese motorisch auffälliger Kinder und Jugendlicher.

**6. Liegestütz****Jungen:**

<b>Alter/Note</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>6 Jahre</b>	≥13	6-12	3-5	0-2		
<b>7 Jahre</b>	≥13	8-12	5-7	1-4	0	
<b>8 Jahre</b>	≥13	9-12	6-8	2-5	0-1	
<b>9 Jahre</b>	≥19	12-18	7-11	3-6	0-2	
<b>10 Jahre</b>	≥17	12-16	6-11	3-5	0-2	
<b>11 Jahre</b>	≥18	14-17	9-13	5-8	0-4	
<b>12 Jahre</b>	≥21	15-20	11-14	7-10	3-6	0-2
<b>13 Jahre</b>	≥18	15-17	10-14	6-9	3-5	0-2
<b>14 Jahre</b>	≥20	15-19	12-14	7-11	2-6	0-1
<b>15 Jahre</b>	≥20	17-19	12-14	8-11	2-7	0-1
<b>16 Jahre</b>	≥27	19-26	14-18	10-13	4-9	0-3

**Mädchen:**

<b>Alter/Note</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>6 Jahre</b>	≥11	5-10	1-4	0		
<b>7 Jahre</b>	≥14	8-13	4-7	1-3	0	
<b>8 Jahre</b>	≥14	9-13	5-8	1-4	0	
<b>9 Jahre</b>	≥16	10-15	6-9	2-5	1	0
<b>10 Jahre</b>	≥15	10-14	6-9	2-5	0-1	
<b>11 Jahre</b>	≥16	12-15	6-11	2-5	0-1	
<b>12 Jahre</b>	≥14	11-13	8-10	3-7	0-2	
<b>13 Jahre</b>	≥16	12-15	9-11	4-8	1-3	0
<b>14 Jahre</b>	≥15	12-14	9-11	3-8	0-2	
<b>15 Jahre</b>	≥16	13-16	8-12	3-7	0-2	
<b>16 Jahre</b>	≥21	14-20	9-13	5-8	1-4	0

**7. 6-Minuten-Lauf (m)****Jungen:**

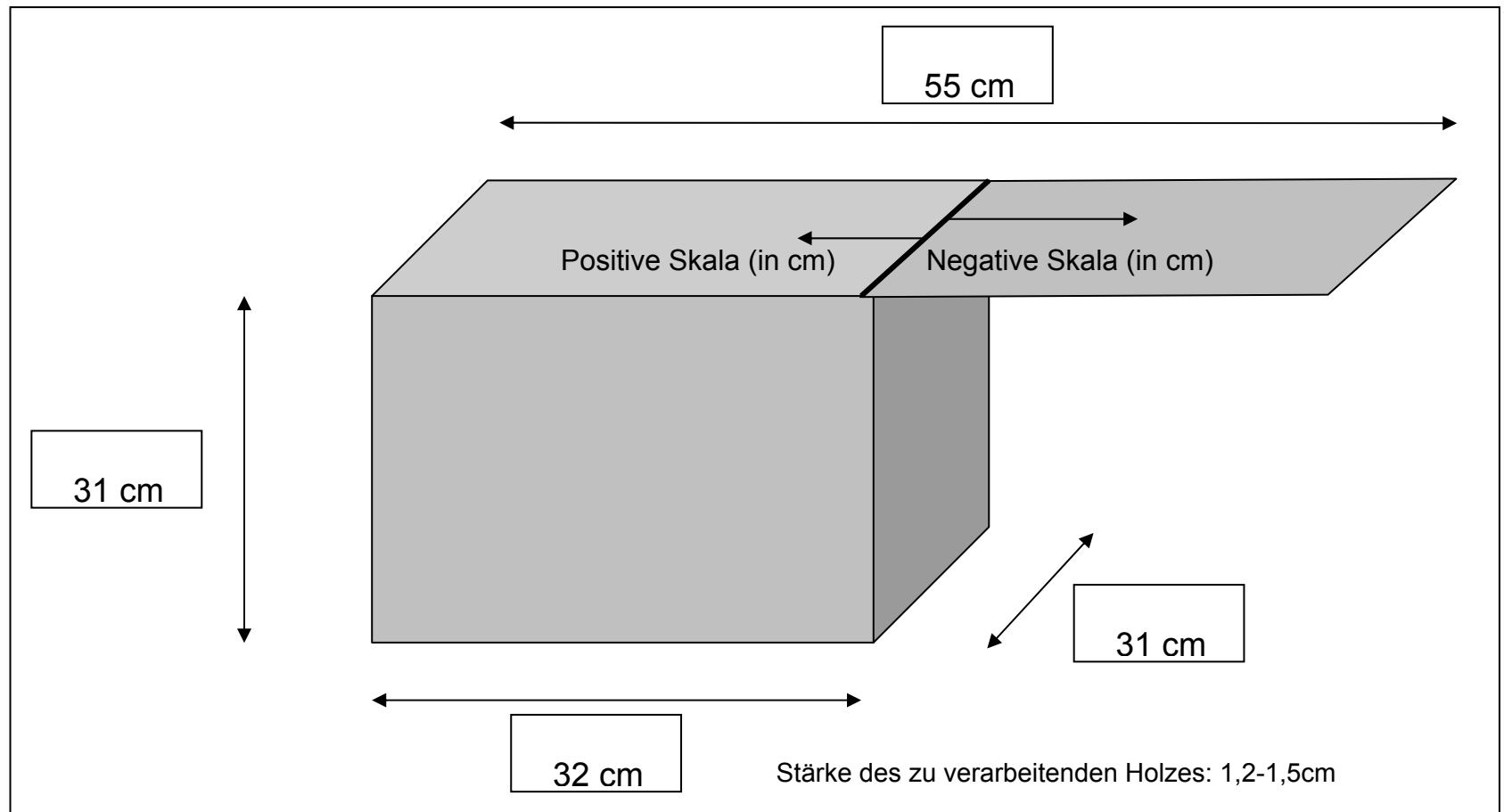
<b>Alter/Note</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>6 Jahre</b>	≥1026	969-1025	887-968	792-886	659-791	0-659
<b>7 Jahre</b>	≥1146	1007-1145	936-1006	774-935	515-773	0-514
<b>8 Jahre</b>	≥1170	1070-1169	981-1069	843-980	666-842	0-665
<b>9 Jahre</b>	≥1255	1134-1254	1007-1133	895-1006	773-894	0-772
<b>10 Jahre</b>	≥1226	1116-1225	995-1115	872-994	756-871	0-755
<b>11 Jahre</b>	≥1271	1110-1270	999-1109	864-998	708-863	0-707
<b>12 Jahre</b>	≥1259	1179-1258	1038-1178	878-1037	764-877	0-763
<b>13 Jahre</b>	≥1269	1161-1268	1071-1160	936-1070	699-935	0-698
<b>14 Jahre</b>	≥1348	1215-1347	1107-1214	954-1106	688-953	0-687
<b>15 Jahre</b>	≥1423	1260-1422	1153-1259	988-1152	546-987	0-545
<b>16 Jahre</b>	≥1425	1322-1424	1164-1321	1045-1163	742-1044	0-741



**7. 6-Minuten-Lauf (m)****Mädchen:**

<b>Alter/Note</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>6 Jahre</b>	≥1022	966-1021	840-965	736-839	430-735	0-429
<b>7 Jahre</b>	≥1062	940-1061	846-939	758-845	663-757	0-662
<b>8 Jahre</b>	≥1097	991-1096	877-990	738-876	553-737	0-552
<b>9 Jahre</b>	≥1090	992-1089	900-991	837-899	726-836	0-725
<b>10 Jahre</b>	≥1138	979-1137	891-978	819-890	653-818	0-652
<b>11 Jahre</b>	≥1160	1015-1159	879-1014	802-878	678-801	0-677
<b>12 Jahre</b>	≥1143	1060-1142	937-1059	805-936	639-804	0-638
<b>13 Jahre</b>	≥1193	1088-1192	981-1087	862-980	693-861	0-692
<b>14 Jahre</b>	≥1185	1103-1184	1008-1102	864-1007	718-863	0-717
<b>15 Jahre</b>	≥1241	1089-1240	957-1088	847-956	437-846	0-436
<b>16 Jahre</b>	≥1230	1108-1229	972-1107	715-971	437-714	0-436

Anlage C - Anleitung zum Bau der ‚Sit-and-reach‘-Apparatur



Testbatterie von Dr. rer. nat. Sigrid Dordel\* - Institut für Schulsport und Schulentwicklung – und Herrn Dipl.- Sportlehrer Benjamin Koch\* - Institut für Kreislaufforschung und Sportmedizin

Normwerte nach Stefanie Jouck\*\* und Kathrin Staudenmaier\*\*\*

\* Deutsche Sporthochschule Köln

Carl-Diem-Weg 6

50933 Köln

\*\*vormals Deutsche Sporthochschule Köln

Carl-Diem-Weg 6

50933 Köln

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung Bonn

Deichmanns Aue 29

53179 Bonn

\*\*\* vormals Institut für medizinische Statistik, Informatik und Epidemiologie

Universitätskliniken zu Köln

Kerpener Strasse 62

50937 Köln

## Lebenslauf

### Persönliche Daten

---

Stefanie Jouck

geb. am 15.09.1977 in Simmerath

### Berufliche Erfahrungen

---

- |                   |  |
|-------------------|--|
| Seit 01/2008      | Referentin an der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung in Bonn (Nationaler Aktionsplan zur Prävention von Übergewicht, Fehlernährung und Bewegungsmangel)            |
| 07/2005 – 12/2007 | Sachbearbeiterin (für Bereich Sportwissenschaften) an der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung in Bonn (Projekt „Besser essen. Mehr bewegen. KINDERLEICHT-REGIONEN“) |
| 06/2004 – 06/2005 | wissenschaftliche Hilfskraft (Diplom-Sportwissenschaftlerin) an der Deutschen Sporthochschule Köln, Institut für Kreislaufforschung und Sportmedizin                           |
| 07/2003 – 11/2003 | studentische Mitarbeiterin des „PräFord“ Projektes der Deutschen Sporthochschule Köln  |
| 01/2003 – 06/2005 | Übungsleiterin für Sportgruppen mit übergewichtigen bzw. adipösen Kindern und Jugendlichen für die Deutsche Sporthochschule sowie für den Verein für Gesundheitssport Köln     |
| 01/2001 – 06/2004 | studentische Hilfskraft an der Deutschen Sporthochschule Köln, Institut für Kreislaufforschung und Sportmedizin  |
| 01/2001 – 06/2005 | Übungsleiterin für die Stadtwerke, Krankenkassen, VGS (Verein für Gesundheitssport, Deutsche Sporthochschule und VHS) auf freiberuflicher Basis                                |
| 09/2002 – 05/2003 | Übungsleiterin im Bereich Säuglingsschwimmen für den VGS (Verein für Gesundheitssport)   |

---

05/2002 – 08/2002      Werkstudent bei den Stadtwerken Köln (Gestaltung Intranet –Thema Sport und Gesundheit, Mitarbeit an dem Buch „Satt-Schlank-Gesund“)

### Hochschul-, Schulbildung

---

08/2004 – 2009      Promotionsstudium an der Deutschen Sporthochschule Köln

SS 2000 – SS 2004      Studium der Sportwissenschaften an der Deutschen Sporthochschule Köln, Schwerpunkt Prävention/ Rehabilitation (Diplom-Sportwissenschaftlerin); Spezialisierungen: Innere Medizin und Neurologie

SS 1998 – WS 1999      Studium Sport und Biologie auf Lehramt

1988 - 1997      St. Michael Gymnasium Monschau (Abitur)

1984 - 1988      Katholische Grundschule in Höfen

**Abstract: Dordel-Koch-Test (DKT)****Ein Test zur Erfassung der motorischen Leistungsfähigkeit im Kindes- und Jugendalter**

Kinder und Jugendliche besitzen einen natürlichen Bewegungsdrang, der allerdings heutzutage durch die technologisierte Urbanisierung und Motorisierung der Gesellschaft zunehmend eingeschränkt wird. Eine mögliche Konsequenz sind motorische Defizite, die wiederum gesundheitliche Beeinträchtigungen nach sich ziehen können. Um diese Entwicklung frühzeitig zu detektieren bzw. ihr entgegenzuwirken, ist eine entsprechende adäquate Diagnostik erforderlich. Aufgrund mangelnder Definitionen und methodisch unterschiedlicher Herangehensweisen in den bislang vorliegenden Studien ist eine Quantifizierung der motorischen Leistungsfähigkeit bzw. deren Verlauf nur schwer möglich. Daher ist eine weitestgehend einheitliche Verwendung eines ökonomischen und praktikablen Tests sowohl für die Sportwissenschaft als auch für die Anwender-Ebene, wie z.B. Schule und Breitensport, wünschenswert, um vergleichbare Aussagen über die motorischen Basisfähigkeiten (koordinativ und konditionell) von Kindern und Jugendlichen treffen zu können.

Bei dem Dordel-Koch-Test (DKT) handelt es sich um eine heterogene Testbatterie für Kinder und Jugendliche im Alter von sechs bis 16 Jahren, die aus sieben etablierten, validen Basistests neu zusammengesetzt wurde: dem seitlichen Hin- und Herspringen, dem Sit and Reach, den Situps, dem Standweitsprung, dem Einbeinstand, den Liegestütze und dem 6-Minuten Lauf. Damit zeichnet er sich durch eine ökonomische und praktikable Handhabung und ermöglicht einen im Vergleich zu den meisten anderen Testbatterien den jeweiligen Ressourcen (geringer Material und Zeitaufwand) optimal angepasste Testdurchführung.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurde die Normierung auf der Basis einer Datenpopulation von 2.385 Kindern und Jugendlichen aus sechs Schulen (3 Grundschulen, jeweils einer Haupt-, Realschule und Gymnasium) für die einzelnen Testaufgaben getrennt nach Altersklassen und Geschlecht vorgenommen. Die Objektivität wurde durch eine intensive Schulung der Testleiter, ein festgelegtes Manual und einen vorgeschriebenen Testaufbau gegeben, die Überprüfung der Reliabilität erfolgte in einem Test-Retest-Verfahren.

Anhand dieser Normierung ermöglicht der DKT eine rasche differenzierte Beurteilung der motorischen Leistungsfähigkeit und liefert aussagekräftige Ergebnisse aller motorischen Basisfähigkeiten. Er erlaubt so einen interindividuellen Vergleich, da bei einem Probanden mittels der Normdaten die motorische Leistungsfähigkeit in den einzelnen Hauptbeanspruchungsformen verglichen und bewertet, Schwächen und Stärken identifiziert und Unterschiede zwischen den Geschlechtern und den Altersgruppen dargestellt werden können. Darüber hinaus bietet der Test die Möglichkeit eines intraindividuellen Vergleichs, z.B. zur Überprüfung von (Trainings-)Fortschritten bzw. Verlaufsdiaagnosen.

Zusätzlich weisen die Testergebnisse indirekt auf die sportliche Aktivität bzw. auf Bewegungsmangel hin. Aufgrund seiner Praktikabilität hat sich der DKT bereits in zahlreichen Studien bzw. Projekten und im Setting Schule bewährt, u.a. auch bei der Bestimmung der Leistungsfähigkeit bei übergewichtigen Kindern. In Folgeuntersuchungen gilt es nun, den Bezug zwischen der motorischen Leistungsfähigkeit und dem gesundheitlichen Zustand von Kindern und Jugendlichen bzw. möglichen Folgen von motorischen Defiziten für die gesunde Entwicklung zu überprüfen.

## **Abstract: Dordel-Koch-Test (DKT)**

### **A motor test for the assessment of motor performance in childhood and youth**

Physical activity is a very important part in children's and adolescent's nature, but modern technology has contributed to a sedentary life-style. One possible consequence is the development of motor deficits and health disturbances. Although diagnostic tools are necessary to detect and counteract this development, a clear definition and assessment of physical activity because of inconsistent evidence is missing. Therefore it is difficult to quantify motor performance and its changes. In consequence it is worthwhile to use one economic and feasible test in sport science and operators, e.g. schools and organised sports, to get information among basic motor skills (coordinative and conditional) of children within different settings.

The Dordel-Koch-Test (DKT) is a heterogeneous test battery for children and adolescents between six and 16 years. It consists of seven established and validated items: lateral jumping, Sit and Reach, Situps, long stand jump, one-legged stand, push-ups and 6-min-run. Compared to other test batteries it allows an economic, feasible, resources saving (low material and time expenditure) and widely applicable realisation.

Aim of this study was the creation of norm values based on the data of 2.385 children and adolescents from six schools (3 primary schools and 3 secondary schools) for each test item clustered by age and gender. Testers are trained by an intensive training, the use of a written manual and fix configuration to ensure objectivity. Reliability was tested via test-retest-method.

Thus, the DKT allows a quick and differentiated evaluation of motor performance among all basic motor skills. In addition an interindividual comparison is possible because of the existing norm values, to detect strength, weaknesses and differences between age and gender. Longitudinal assessment allows an intraindividual comparison, e.g. to measure effects of (training-)processes or to show individual improvements within different motor abilities. Last but not least the test may be used as a marker for physical activity and/or inactivity. Because of its feasibility the DKT has already been used in different studies, projects and settings, esp. schools and the assessment of motor performance of obese children.

In future further studies the association between motor abilities and the current health studies of children and adolescents and the possible health consequences of motor deficits have to be examined.