

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Institut für Sportwissenschaft und Sport



Zulassungsarbeit zur ersten Staatsprüfung

**Konzeption, Durchführung und Auswertung einer  
Untersuchung zur motorischen Leistungsfähigkeit im  
Kindesalter im Rahmen des Projekts „Quicklebendig“ an  
ausgewählten Nürnberger Grundschulen**

Betreuerin: Dr. Birgit Bracher

Vorgelegt von:  
Lisa Will (21220220)  
Lessingstr. 41a  
91056 Erlangen

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Dimensionen der motorischen Leistungsfähigkeit .....</b>	<b>9</b>
2.1	Motorische Fähigkeiten.....	9
<b>2.1.1</b>	<b>Konditionell-energetische Fähigkeiten.....</b>	<b>10</b>
2.1.1.1	Kraft.....	10
2.1.1.2	Ausdauer .....	11
2.1.1.3	Schnelligkeit.....	12
<b>2.1.2</b>	<b>Koordinative Fähigkeiten und Beweglichkeit .....</b>	<b>13</b>
2.1.2.1	Charakteristik der koordinativen Fähigkeiten.....	13
2.1.2.2	Beweglichkeit als weitere teilweise koordinativ bedingte motorische Fähigkeit	19
2.2	Motorische Fertigkeiten .....	21
2.3	Strukturelle Beziehungen zwischen den Faktoren der sportlichen Leistungsfähigkeit .....	22
<b>3</b>	<b>Diagnostik motorischer Fähigkeiten .....</b>	<b>24</b>
3.1	Theoretische Grundlagen sportmotorischer Tests.....	24
<b>3.1.1</b>	<b>Begriffsklärung .....</b>	<b>24</b>
<b>3.1.2</b>	<b>Aufgabenbereiche .....</b>	<b>25</b>
<b>3.1.3</b>	<b>Klassifizierung und Einsatzmöglichkeiten .....</b>	<b>26</b>
3.1.3.1	Klassifizierung nach ihrer Struktur.....	27
3.1.3.2	Klassifizierung nach der Dominanz ihrer Aussage.....	28
<b>3.1.4</b>	<b>Gütekriterien .....</b>	<b>29</b>
3.1.4.1	Hauptgütekriterien .....	30
3.1.4.2	Nebengütekriterien .....	35
<b>3.1.5</b>	<b>Konstruktion .....</b>	<b>36</b>
3.1.5.1	Entwicklung der Testvorform.....	36
3.1.5.2	Entwicklung der Testendform.....	39
<b>3.1.6</b>	<b>Durchführung und Anwendung.....</b>	<b>40</b>
3.1.6.1	Inhaltliche Vorbereitung.....	40
3.1.6.2	Organisatorische Vorbereitung.....	41
3.1.6.3	Testdurchführung .....	42
3.1.6.4	Testanwendung.....	42
<b>3.1.7</b>	<b>Gültigkeitsbereiche und Grenzen .....</b>	<b>43</b>

---

3.2	Diagnostik motorischer Fähigkeiten im Schulsport .....	45
3.2.1	<b>Erforderliches Wissen für die Verwendung von sportmotorischen Tests .....</b>	<b>45</b>
3.2.2	<b>Anforderungen an Diagnoseinstrumente für den Schulsport .....</b>	<b>46</b>
3.2.3	<b>Einsatzmöglichkeiten für sportmotorische Tests im Sportunterricht .....</b>	<b>46</b>
3.3	Übersicht zu motorischen Tests zur Erfassung der motorischen Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen .....	48
<b>4</b>	<b>Die motorische Entwicklung im Kindesalter .....</b>	<b>50</b>
4.1	Überblick über die motorische Ontogenese .....	50
4.2	Allgemeine Charakteristik der motorischen Entwicklung im mittleren Kindesalter .....	51
4.3	Die Leistungsfähigkeit der motorischen Fähigkeiten im mittleren Kindesalter .....	53
4.3.1	<b>Konditionelle Fähigkeiten .....</b>	<b>54</b>
4.3.1.1	Ausdauerleistungsfähigkeit .....	54
4.3.1.2	Krafftähigkeit .....	55
4.3.1.3	Schnelligkeit .....	55
4.3.2	<b>Koordinative Fähigkeiten .....</b>	<b>56</b>
4.3.3	<b>Beweglichkeit .....</b>	<b>58</b>
4.4	Folgerungen für die Förderung der motorischen Entwicklung .....	60
<b>5</b>	<b>Aktueller Forschungsstand zur körperlich-sportlichen Aktivität, motorischen Leistungsfähigkeit und Gesundheit im Kindes- und Jugendalter .....</b>	<b>62</b>
5.1	Sport, Bewegung und Freizeit im Kindes- und Jugendalter .....	63
5.1.1	<b>Körperliche Aktivität in verschiedenen Altersstufen .....</b>	<b>63</b>
5.1.2	<b>Sport in der Freizeit und im Verein .....</b>	<b>64</b>
5.1.3	<b>Familie, soziales Umfeld und die sportliche Aktivität .....</b>	<b>65</b>
5.2	Motorische Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen .....	66
5.2.1	<b>Kinder- und Jugendfitness in der Diskussion .....</b>	<b>67</b>
5.2.2	<b>Zeitliche Trends in der motorischen Leistungsfähigkeit .....</b>	<b>67</b>
5.3	Auswirkungen auf die Gesundheit .....	69

---

<b>6</b>	<b>Das Projekt „Quicklebendig“</b> .....	<b>71</b>
6.1	Problemstellung .....	71
6.2	Bedingungsanalyse .....	72
<b>6.2.1</b>	<b>Testschule: Konrad-Groß-Schule</b> .....	<b>72</b>
6.2.1.1	Allgemeine schulische Rahmenbedingungen .....	72
6.2.1.2	Räumliches und soziales Umfeld .....	72
<b>6.2.2</b>	<b>Testschule: Wiesenschule</b> .....	<b>73</b>
6.2.2.1	Allgemeine schulische Rahmenbedingungen .....	73
6.2.2.2	Räumliches und soziales Umfeld .....	73
<b>6.2.3</b>	<b>Kontrollschule: Ludwig-Uhland-Schule</b> .....	<b>74</b>
6.3	Zielsetzungen.....	75
6.4	Organisatorische Umsetzung .....	75
6.5	Maßnahmen .....	76
6.6	Projekttablauf .....	77
6.7	Evaluation .....	77
<b>7</b>	<b>Sportmedizinische Untersuchung im Zusammenhang mit dem Projekt „Quicklebendig“</b> .....	<b>78</b>
7.1	Untersuchungsparameter der Eingangsmessung im Rahmen einer Standortbestimmung.....	78
<b>7.1.1</b>	<b>Anthropometrisch-medizinische Untersuchung</b> .....	<b>78</b>
<b>7.1.2</b>	<b>Befragung zu Sportgewohnheiten</b> .....	<b>80</b>
<b>7.1.3</b>	<b>Münchener Fitnessstest</b> .....	<b>80</b>
7.1.3.1	Allgemeines.....	81
7.1.3.2	Aufgabenbeschreibung.....	82
7.2	Durchführung und Ablauf der Messungen.....	85
7.3	Erfassung der medizinischen, motivationalen und motorischen Daten.....	86
7.4	Probleme bei der Durchführung und Erfassung.....	87
7.5	Auswertung und Darstellung der Ergebnisse .....	91
<b>7.5.1</b>	<b>Anthropometrisch-medizinische Daten</b> .....	<b>91</b>
<b>7.5.2</b>	<b>Ergebnisse der Befragung</b> .....	<b>93</b>
<b>7.5.3</b>	<b>Auswertung des Münchener Fitnessstests</b> .....	<b>95</b>

---

<b>8</b>	<b>Gesamtinterpretation und Diskussion .....</b>	<b>99</b>
<b>9</b>	<b>Ausblick.....</b>	<b>103</b>
<b>Anhang</b>	<b>.....</b>	<b>107</b>
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>.....</b>	<b>126</b>
<b>Internetseiten-Verzeichnis.....</b>		<b>128</b>
<b>Wahrheitsgemäße Erklärung .....</b>		<b>129</b>

## Abbildungsverzeichnis:

Abb. 1: Differenzierung motorischer Fähigkeiten.....	9
Abb. 2: Wechselbeziehungen der konditionellen physischen Leistungsfaktoren .....	10
Abb. 3: Strukturelles Gefüge der koordinativen Fähigkeiten.....	14
Abb. 4: Ursachen körperlicher Inaktivität und nachfolgende Herausbildung des Teufelskreises Inaktivität – funktionelle Unterbelastung – Abnahme der Organleistungsfähigkeit – vermehrte Inaktivität .....	70
Abb. 5: Körpergewichtsverteilung .....	91
Abb. 6: Perzentileinteilung – Körperfett .....	92
Abb. 7: Sporthäufigkeit .....	93
Abb. 8: Sportpräferenz.....	93
Abb. 9: Selbsteinschätzung der Leistungsfähigkeit .....	94
Abb. 10: Lieblingssportarten .....	94
Abb. 11: Vereinsmitgliedschaft .....	95
Abb. 12: Ballprellen .....	96
Abb. 13: Zielwerfen.....	96
Abb. 14: Rumpf-Hüftbeugen .....	97
Abb. 15: Standhochspringen .....	97
Abb. 16: Halten im Hang.....	98
Abb. 17: Stufensteigen .....	98

## Tabellenverzeichnis:

Tab. 1: Fertigungs- und Aufgabentypen.....	22
Tab. 2: Testformen und ihre Anwendungsmöglichkeiten .....	27
Tab. 3: Normierte motorische Tests .....	49
Tab. 4: Entwicklungsphasen in der motorischen Ontogenese.....	50
Tab. 5: Die drei Säulen zur Gesundheitsförderung von „Quicklebendig“ und deren Maßnahmen .....	76
Tab. 6: Beurteilungsskala der T-Werte .....	96

# 1 Einleitung

„Kinder und Jugendliche erkranken durch Sportmangel, die Schule setzt auf Pauken statt Austoben“<sup>1</sup>. Aus solchen und ähnlichen Erkenntnissen verschiedenster Studien geht hervor, dass es vielen Kindern bereits im Kindergarten an Bewegung fehlt. Im europäischen Vergleich wird deutlich, dass der Sport in Deutschlands Schulen und Kindergärten erheblich zu kurz kommt. Obwohl von verschiedenen Seiten immer wieder betont wird, dass gerade in der Grundschule das Fördern und Fordern eine überragende Bedeutung hat, kann allgemein festgestellt werden, dass die richtigen Grundlagen hier oft nicht vermittelt werden, weshalb sich viele auch später nicht durch Sport gesund halten.<sup>2</sup>

Die Schulen müssen ebenso wie Vereine und Verbände, Krankenkassen und Ärzte zunehmend die Verantwortung dafür übernehmen, dem aktuellen Rückgang der körperlichen Leistungsfähigkeit der Kinder und Jugendlichen entgegenzuwirken. Schaut man sich jedoch die tatsächliche Bildungssituation in Bayern an, wird folgendes deutlich: „Immer mehr theoretischer Unterricht schon in der Grundschule, immer weniger Freizeit, kaum noch Sport und Bewegung“<sup>3</sup>. Bei genauerer Betrachtung fällt auf, dass es zum einen an den Schulen einen Mangel an ausgebildeten Fachkräften für eine entsprechende sportliche Förderung gibt und zum anderen insgesamt zu viele Sportstunden ausfallen (jede vierte Sportstunde findet gar nicht statt). Auch durch die Umstellung auf den Ganztages Schulbetrieb im Rahmen des G8, wobei von den Schülern annähernd gleiche Leistungen bei weniger Schulstunden und -jahren verlangt werden, kommt die Freizeit und somit auch die Bewegung eindeutig zu kurz.<sup>4</sup>

Unter anderem aus diesen Gründen ergibt sich die Forderung für „Bewegte Schulen“. Nach dem Motto „Bewegung macht Schule und fit fürs Leben“<sup>5</sup> soll insgesamt mehr Bewegung in die Lebenswelt der Kinder und Jugendlichen gebracht werden.

Als zentrale Elemente der „Bewegten Schule“ gelten:<sup>6</sup>

---

<sup>1</sup> Erlanger Nachrichten (7.6.08) S. 12

<sup>2</sup> Vgl. Erlanger Nachrichten (12.11.08)

<sup>3</sup> Erlanger Nachrichten (7.6.08) S. 12

<sup>4</sup> Vgl. ebenda

<sup>5</sup> Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus (2001) S. 2

<sup>6</sup> Vgl. ebenda

- Bewegtes Verhalten: Entwicklung eines Haltungs- und Bewegungsbewusstseins, Änderung von Verhaltensweisen und Festigen von Gewohnheiten, Schaffen materieller Voraussetzungen für ein weniger belastendes Sitzen usw.
- Bewegungsförderung durch den Schulsport: Ausbildung der gesundheitsorientierten Fitnessfaktoren, vermehrte Bewegungsangebote, Entwicklung einer schulüberdauernden positiven Einstellung zur Bewegung usw.
- Rhythmisierung des Schultages: Förderung der Konzentrations- und Lernfähigkeit durch Bewegungs- und Entspannungspausen in allen Fächern, realitätsnahes Lernen in Bewegung in einem offenen, handlungsorientierten Unterricht usw.
- Bewegte Pause: Strukturierung der Pausenhöfe in Lauf-, Spiel- und Ruhezonen, zur Verfügung stellen von Bewegungsangeboten und geeigneten Geräten usw.
- Schulaktionen zum Thema Bewegung: Spielfeste, Projekttag, Klassenfahrten und Elternabende.

Deutschlandweit wurden bereits verschiedene Projekte zur gezielten Bewegungsförderung entwickelt und umgesetzt. In der Stadt Nürnberg wurde 2008 an zwei Grundschulen das Projekt „Quicklebendig“ mit dem Ziel einer nachhaltigen Gesundheitsförderung gestartet. Um situationsgerecht agieren zu können, wurde zu Beginn des Projekts eine umfassende Eingangsmessung mit den derzeitigen Zweitklässlern durchgeführt. Hierbei wurden sowohl anthropometrisch-medizinische Daten sowie die motorische Leistungsfähigkeit gemessen als auch die Schüler bezüglich ihren Sportgewohnheiten und -interessen befragt. Nach einer einjährigen Umsetzungsphase verschiedenster Maßnahmen, basierend auf den Empfehlungen der „Bewegten Grundschule“, soll schließlich die Wirkung und Nachhaltigkeit im Vergleich zu einer Kontrollschule gemessen werden.

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich zunächst mit den sportwissenschaftlichen Grundlagen, die für eine solche Untersuchung die theoretische Basis liefern. Konkret wird auf die Dimensionen der motorischen Leistungsfähigkeit sowie deren Entwicklung speziell im Kindesalter und die Möglichkeiten einer Diagnostik dieser Fähigkeiten eingegangen. Außerdem wird ein Überblick über den aktuellen Forschungsstand zur körperlich-sportlichen Aktivität, motorischen Leistungsfähigkeit und Gesundheit im Kindes- und Jugendalter gegeben. Im Anschluss daran wird darauf aufbauend das Projekt „Quicklebendig“ vorgestellt, die Durchführung der einzelnen Untersuchungen beschrieben und die ausgewerteten Ergebnisse der Eingangsmessung dargestellt.



## 2 Dimensionen der motorischen Leistungsfähigkeit

### 2.1 Motorische Fähigkeiten

Im deutschen Sprachraum wird weitestgehend die „Motorik als die Gesamtheit aller Steuerungs- und Funktionsprozesse verstanden (...), die der Haltung und Bewegung zu Grunde liegen“, nach welchem Verständnis „mit motorischen Fähigkeiten die Gesamtheit der Strukturen und Funktionen gemeint (ist), die für den Erwerb und das Zustandekommen von Bewegungshandlungen verantwortlich sind“<sup>7</sup>. Je nach Ausprägungsgrad der motorischen Fähigkeiten wird somit die Qualität der sichtbaren Bewegungshandlungen in Entwicklungs-, Lern- und Leistungsprozessen bestimmt. Nach Bös und Mechling sind „Fähigkeiten als Strukturkomponenten und damit als Voraussetzung der Handlung bzw. Bewegungshandlung und der als Handlungsresultat aufzufassenden Leistung“ anzusehen, deren „Stabilität (...) für einen bestimmten Zeitpunkt oder über einen längeren Zeitraum angenommen“<sup>8</sup> wird. Sie werden zwar durch Vererbung weitergegeben, sind jedoch durch entsprechendes Üben ausbildungs- und steigerungsfähig.<sup>9</sup>

In den Sportwissenschaften gibt es verschiedene Ansätze zur Systematisierung der motorischen Fähigkeiten. Bös stellte 1987 die folgende Differenzierung vor, die auch heute noch als Grundlage für die Entwicklung und Klassifikation von Diagnoseverfahren zur Erfassung der motorischen Leistungsfähigkeit genutzt wird:

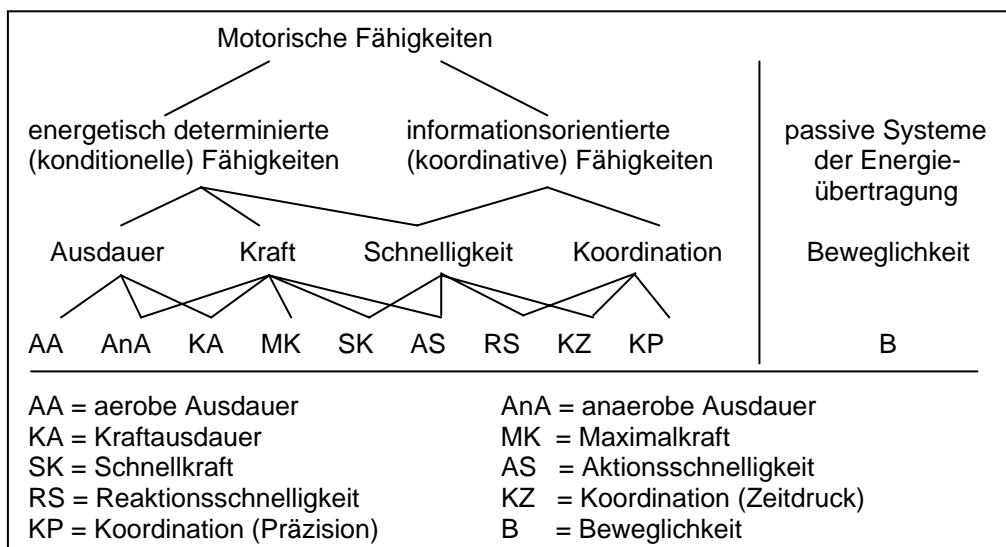


Abb. 1. Differenzierung motorischer Fähigkeiten<sup>10</sup>

<sup>7</sup> Schmidt, Hartmann-Tews & Brettschneider (2003) S. 86

<sup>8</sup> Bös & Mechling (1983) S. 67

<sup>9</sup> Vgl. Kirchem (1992)

<sup>10</sup> Bös (2001) S. 2

### 2.1.1 Konditionell-energetische Fähigkeiten<sup>11</sup>

Ein Teilbereich der motorischen Hauptbeanspruchungsformen sind die konditionellen Fähigkeiten, die primär auf energetischen Prozessen beruhen. Dazu zählen Kraft, Ausdauer und weitestgehend auch die Schnelligkeit. In der Sportpraxis liegen sie nur selten als „Reinformen“ vor, sondern treten im Allgemeinen als „Mischformen“ auf, „die auf graduell unterschiedlichen anatomisch-physiologischen Voraussetzungen basieren“<sup>12</sup>. In folgender Übersicht werden die Wechselbeziehungen der konditionellen physischen Leistungsfaktoren schematisch dargestellt:

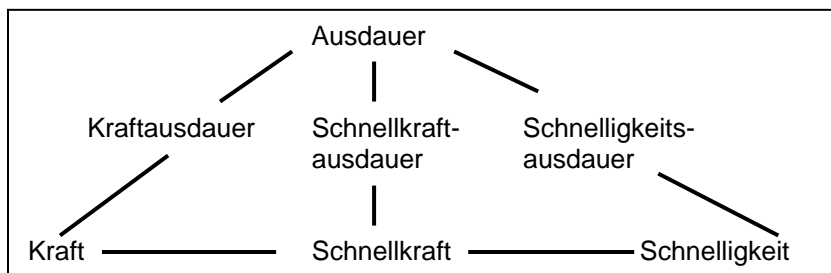


Abb. 2. Wechselbeziehungen der konditionellen physischen Leistungsfaktoren<sup>13</sup>

#### 2.1.1.1 Kraft

Kraft als physikalische Größe ist notwendig, um „Arbeit“ zu verrichten. Demnach existiert zum einen die „statische Kraft als die Kraft, die ein ruhender Körper auf seine Unterstützungsfläche ausübt“<sup>14</sup> und zum anderen die „dynamische Kraft, die der Kraft entspricht, die nötig ist, um eine bestimmte Masse definiert zu beschleunigen“<sup>15</sup>. Gemäß dieser Einteilung im physikalischen Sinne wird auch im Sport zwischen einer statischen (isometrischen) und einer dynamischen (konzentrischen bzw. exzentrischen) Kraft unterschieden, die in enger Beziehung zueinander stehen. Während zur dynamischen Kraft die drei Hauptformen Maximalkraft, Schnellkraft und Kraftausdauer zählen, lässt sich die statische Kraft nur in Kraftausdauer und Maximalkraft unterteilen. Da auch hier die drei Manifestationsformen nur selten als „Reinform“ in den verschiedenen Sportarten auftreten, existieren die „Mischformen“ Maximalkraftausdauer, Schnellkraftausdauer, Explosivkraft und Startkraft.

<sup>11</sup> Vgl. Weineck (2002)

<sup>12</sup> Ebenda S. 246

<sup>13</sup> Ebenda S. 246

<sup>14</sup> Kirchem (1992) S. 7

<sup>15</sup> Ebenda S. 7

Des Weiteren kann Kraft je nach Betrachtungsweise noch in anderen Formen erscheinen. Unter dem Aspekt des Anteils an beteiligter Muskulatur unterteilt man allgemeine und lokale Kraft und unter dem Aspekt der Sportspezifität allgemeine und spezielle Kraft. Während sich die allgemeine Kraft auf das entwickelte Kraftniveau der Hauptmuskelgruppen bezieht, versteht man unter lokaler Kraft den Einsatz einzelner Muskeln bzw. Muskelgruppen und unter spezieller Kraft, die an einem sportlichen Bewegungsablauf beteiligten leistungsbestimmenden Muskelgruppen. Betrachtet man die vom Körpergewicht unabhängige bzw. die auf das Körpergewicht bezogene Kraftentwicklung, spricht man von absoluter bzw. relativer Kraft.

#### 2.1.1.2 Ausdauer

Ebenfalls zu den konditionell-energetischen Fähigkeiten zählt die Ausdauer, die allgemein als „psycho-physische Ermüdungsfähigkeit des Sportlers“<sup>16</sup> definiert wird, was bedeutet, „eine bestimmte Leistung über einem möglichst langen Zeitraum aufrechterhalten zu können und sich nach sportlichen Belastungen rasch zu erholen“<sup>17</sup>. Ähnlich den Erscheinungsformen der Kraft lassen sich je nach Betrachtungsweise auch verschiedene Arten der Ausdauer unterscheiden. Wird mehr als 1/7 bis 1/6 der Gesamtmuskelmasse beansprucht, so spricht man von allgemeiner Ausdauer, ansonsten von lokaler (Muskel-) Ausdauer. Oft synonym zur lokalen Ausdauer wird der Begriff spezielle Ausdauer verwendet, worunter man die für eine Sportart spezifische Manifestationsform versteht. Die allgemeine Ausdauer ist dem entgegengesetzt also sportartunabhängig und wird häufig auch als Grundlagenausdauer bezeichnet.

Des Weiteren lässt sich unter dem Aspekt der muskulären Energiebereitstellung die aerobe von der anaeroben Ausdauer abgrenzen. Hierbei geht es um die Verfügbarkeit von Sauerstoff zur oxidativen Verbrennung, die bei aeroben Belastungen ausreichend und bei anaerober Arbeit aufgrund der hohen Belastungsintensität unzureichend ist. Da jedoch in der Sportpraxis meistens die Energie weder rein oxidativ noch rein anoxidativ bereitgestellt wird, sondern sich je nach Belastung und Intensität diese beiden Formen mischen, wird die allgemeine Ausdauer in Kurz-, Mittel- und Langzeitausdauer unterteilt. Die Kurzeitausdauer beinhaltet maximale Ausdauerbelastungen von etwa 45 Sekunden bis zwei Minuten, welche hauptsächlich anaerob ausgeführt werden. Bei der Mittelzeitausdauer nimmt die aerobe

---

<sup>16</sup> Kirchem (1992) S. 12

<sup>17</sup> Roth & Willimczik (1999) S. 244

Energiebereitstellung zu, wodurch Belastungen bis zu acht Minuten ermöglicht werden. Alles was über eine 8-minütige Anstrengung hinaus geht, wird als Langzeitausdauer bezeichnet, bei der fast ausschließlich aerob gearbeitet wird, also ausreichend Sauerstoff zur Verfügung steht. Eine weitere Differenzierungsmöglichkeit hinsichtlich der Ausdauer ist die Unterscheidung zwischen dynamischer Ausdauer, die bei Bewegungsarbeit auftritt und statischer Ausdauer, die sich auf Haltearbeit bezieht. Abschließend muss noch festgehalten werden, dass auch bei der Ausdauer eine Vielzahl von graduell abgestuften sportartspezifischen „Mischformen“ vorkommen, wobei sich aerobe und anaerobe Belastung zum Teil überschneiden.

### 2.1.1.3 Schnelligkeit

Als Schnelligkeit im Sport bezeichnet man „die Fähigkeit, aufgrund kognitiver Prozesse, maximaler Willenskraft und der Funktionalität des Nerv-Muskel-Systems höchstmögliche Reaktions- und Bewegungsgeschwindigkeiten unter bestimmten gegebenen Bedingungen zu erzielen“<sup>18</sup>. Schnelligkeit ist sowohl durch die Geschwindigkeit der Reaktion als auch durch die Geschwindigkeit der zyklischen bzw. azyklischen Bewegungen gekennzeichnet. Demnach unterscheidet man die Reaktions-schnelligkeit als die Fähigkeit in kürzester Zeit auf einen Reiz zu reagieren von der Aktions- bzw. Frequenzschnelligkeit als die Fähigkeit azyklische bzw. zyklische Bewegungen mit größter Geschwindigkeit gegen Widerstände auszuführen. Neben diesen reinen Schnelligkeitsformen gibt es aufgrund der Komplexität dieser motorischen Hauptbeanspruchungsform noch weitere Subkategorien. Das sind die Kraft-schnelligkeit und die Schnellkraftausdauer sowie die maximale Schnelligkeitsausdauer.<sup>19</sup> Dies zeigt, dass die Schnelligkeit von verschiedenen Prozessen der Bewegungssteuerung und somit von der Bewegungskoordination sowie auch der Kraftfähigkeit beeinflusst wird und deshalb nicht eindeutig den konditionellen Fähigkeiten zugeteilt werden kann.<sup>20</sup> Demnach stellt sich die motorische Schnelligkeit „als eine psychisch-kognitiv-koordinativ-konditionelle Fähigkeit dar, die genetischen, lern- und entwicklungsbedingten, sensorisch-kognitiv-psychischen, neuronalen sowie tendomuskulären und energetischen Einflussgrößen ausgesetzt ist“<sup>21</sup>.

---

<sup>18</sup> Weineck (2002) S. 303

<sup>19</sup> Vgl. Roth & Willimczik (1999)

<sup>20</sup> Vgl. Kirchem (1992)

<sup>21</sup> Weineck (2002) S. 304

## 2.1.2 Koordinative Fähigkeiten und Beweglichkeit

### 2.1.2.1 Charakteristik der koordinativen Fähigkeiten<sup>22</sup>

Koordination wird allgemein als „das Zusammenwirken von Zentralnervensystem und Skelettmuskulatur innerhalb eines gezielten Bewegungsablaufes“<sup>23</sup> definiert. Wie aus der Abbildung 1 zu erkennen ist, werden sportliche Leistungen neben den konditionellen Fähigkeiten auch durch koordinative Fähigkeiten bestimmt. Diese werden primär durch Prozesse der Bewegungssteuerung und -regelung determiniert. Sie „stellen weitestgehend verfestigte und generalisierte Verlaufsqualitäten dieser Prozesse dar und sind Leistungsvoraussetzungen zur Bewältigung dominant koordinativer Anforderungen“<sup>24</sup>. Dadurch ist es einem Sportler möglich, motorische Aktionen sowohl in vorhersehbaren als auch unvorhersehbaren Situationen sicher und ökonomisch auszuführen sowie relativ schnell sportliche Bewegungen zu erlernen. Demnach nimmt die Bedeutung der koordinativen Fähigkeiten dann zu, je komplexer eine Bewegung aufgebaut ist. Nach Weineck lassen sich die positiven Auswirkungen der koordinativen Fähigkeiten auf die sportliche Leistungsfähigkeit wie folgt zusammenstellen.<sup>25</sup>

- Präzisierung, Ökonomisierung und Effektivierung sportlicher Bewegungsabläufe
- Optimierung des Bewegungsflusses
- Entlastung der Großrinde
- Steigerung der sensomotorischen Lernfähigkeit
- Unfall- und Verletzungsprophylaxe

Im Gegensatz zu früher, als man meistens nur von der einen koordinativen Fähigkeit „Gewandtheit“ ausging, ist man sich heute darüber einig, dass motorische Handlungen von mehreren koordinativen Leistungsvoraussetzungen bedingt werden, die strukturell miteinander verbunden sind. Dennoch gibt es auch heute noch keine allgemein anerkannte Systematisierung dieses Fähigkeitskomplexes. Es existiert je nach Autor eine Vielzahl unterschiedlicher Begriffe, die in ihrer Bedeutung zum Teil weit auseinander gehen.<sup>26</sup>

---

<sup>22</sup> Vgl. Ludwig (2002); Meinel & Schnabel (2006)

<sup>23</sup> Weineck (2002) S. 330

<sup>24</sup> Meinel & Schnabel (2006) S. 207

<sup>25</sup> Vgl. Weineck (2002)

<sup>26</sup> Vgl. Kirchem (1992); Bös & Mechling (1983)

Im Folgenden werde ich mich auf den Strukturierungsansatz von Meinel und Schnabel beziehen, welcher vom Arbeitsmodell der Leipziger Koordinationsforscher im Bereich der Allgemeinen Theorie und Methodik des Trainings als Grundlage ausgeht. Dieses Konzept wird u.a. durch die umfangreichen Untersuchungen von Hirtz und Mitarbeitern gestützt und hat sich aus Sicht verschiedenster Sportarten als nützlich und praktikabel erwiesen.

Nachfolgende Übersicht zeigt das komplexe Gefüge der sieben wichtigsten koordinativen Einzelfähigkeiten, die den Fähigkeitskomplex „motorische Lernfähigkeit“ bestimmen:

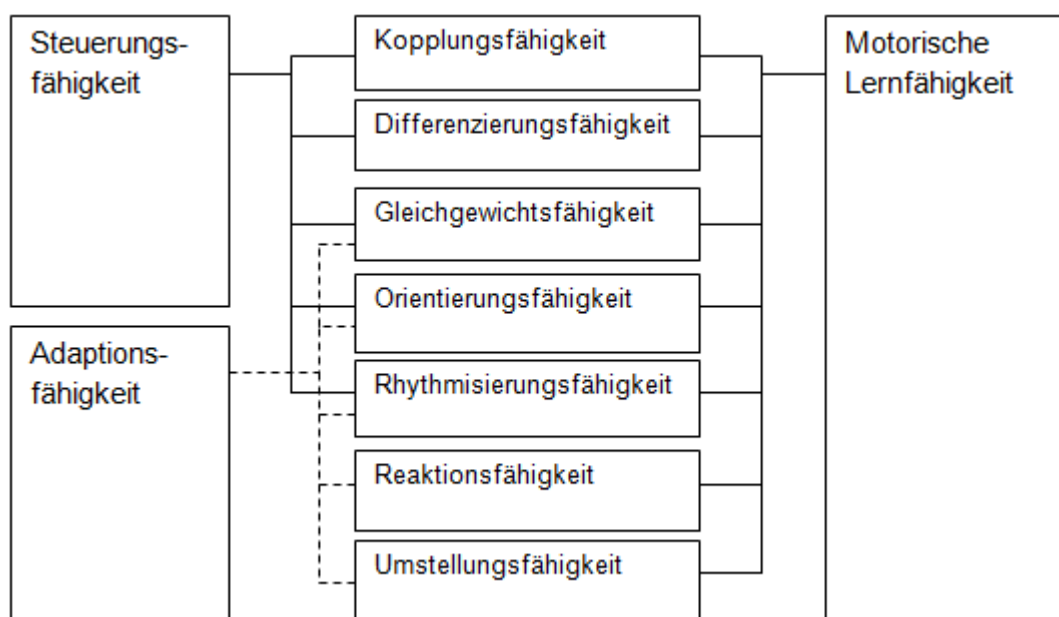


Abb. 3. Strukturelles Gefüge der koordinativen Fähigkeiten<sup>27</sup>

Wie der Abbildung zu entnehmen ist, existieren neben den sieben koordinativen Einzelfähigkeiten zwei übergeordnete Fähigkeiten: Zum einen die Steuerungsfähigkeit, die bei eher standardisierten Bewegungen in überwiegend technischen Disziplinen vorkommt und zum anderen die Adaptionsfähigkeit, die bei den Sportarten mit ständig wechselnden Situationen benötigt wird sowie unter wenig standardisierten Bedingungen (v.a. Spiel- und Zweikampfsportarten).

<sup>27</sup> Meinel & Schnabel (2006) S. 221

### *Differenzierungsfähigkeit*

Unter Differenzierungsfähigkeit versteht man „die Fähigkeit zum Erreichen einer hohen Feinabstimmung einzelner Bewegungsphasen und Teilkörperbewegungen, die in großer Bewegungsgenauigkeit und Bewegungsökonomie zum Ausdruck kommt“<sup>28</sup>. Dies drückt aus, dass jede aktuelle Bewegung in Kraft, Zeit und Raum bewusst wahrgenommen und mit dem abgespeicherten Handlungsprogramm verglichen wird. Grundlagen für diese kinästhetische Wahrnehmung sind die Sinnesempfindungen aus Muskeln, Sehnen und Bändern und deren anschließende Verarbeitung im zentralen Nervensystem. Je nachdem wie die jeweilige motorische Handlung erfahren und beherrscht wird, wirkt sich dies auf den Ausprägungsgrad der Differenzierungsfähigkeit aus. Deshalb ist sie besonders für die Phasen der Vervollkommnung, Stabilisierung und Anwendung entscheidend. Häufig spricht man je nach Sportart auch synonym von „Ballgefühl“, „Wassergefühl“ oder „Schneegefühl“. Ebenso zählen die Geschicklichkeit feinmotorischer Bewegungen zum Beispiel der Extremitäten sowie die Muskelentspannungsfähigkeit als bewusste Feinsteuerung der Muskelaktivität zu den Aspekten der Differenzierungsfähigkeit. Insgesamt hat diese koordinative Fähigkeit für eigentlich alle Sportarten eine große Bedeutung, da hohe Leistungen stets hohe Bewegungspräzision verlangen.

Als Maß für die Differenzierungsfähigkeit gilt zumeist die Genauigkeit der Ausführung einzelner (Teilkörper-) Bewegungen bzw. der Gesamtbewegung unter verschiedenen Ausführungsbedingungen.

### *Kopplungsfähigkeit*

Die gerade beschriebene Differenzierungsfähigkeit steht in engem Zusammenhang mit der Kopplungsfähigkeit, die als die Fähigkeit definiert ist „Teilkörperbewegungen (...) untereinander und in Beziehung zu der auf ein bestimmtes Handlungsziel gerichteten Gesamtkörperbewegung räumlich, zeitlich und dynamisch zweckmäßig aufeinander abzustimmen“<sup>29</sup>. Sie stellt eine entscheidende Komponente für alle sportlichen Bewegungshandlungen dar und ist vor allem in solchen Sportarten notwendig, die durch einen hohen Anteil an Koordinations- und Manipulationsaufgaben gekennzeichnet sind (z.B. Gymnastik, Gerätturnen und alle Sportspiele). Man unterscheidet hierbei zwischen relativ leichten (Symmetriekoordination) und

---

<sup>28</sup> Meinel & Schnabel (2006) S. 212/213

<sup>29</sup> Ebenda S. 214

komplizierten Bewegungsverbindungen (Überkreuzkoordination), die je nach Koordinationsschwierigkeit unterschiedlich lange Lernprozesse benötigen.

Bei der Kopplungsfähigkeit kann entweder die Schnelligkeit und Exaktheit der Aneignung komplexer sportlicher Bewegungen, die notwendige Zeit der entsprechenden Anpassung an veränderte äußere Bedingungen oder die Koordinationsschwierigkeit als Maß verwendet werden.

### *Reaktionsfähigkeit*

Die koordinative Fähigkeit „zur schnellen Einleitung und Ausführung zweckmäßiger motorischer Aktionen auf mehr oder weniger komplizierte Signale“<sup>30</sup> nennt man Reaktionsfähigkeit. Da die Signale je nach gegebenen Bedingungen sehr unterschiedlich sein können (akustisch, optisch, taktil oder kinästhetisch), fallen auch die möglichen motorischen Reaktionen vielseitig aus. Hierbei muss bedacht werden, dass bei vielen Sportarten (v.a. bei Sportspielen und Zweikampfsportarten) unter einer Vielzahl von Signalen das jeweilige ausgewählt werden muss, das die entscheidende Information enthält. Die darauffolgenden Aktionen können wie zum Beispiel bei Starts oder beim Skispringen vorher bekannt sein. Jedoch kann es sich vor allem bei Sportspielen oder Zweikampfsportarten auch um sogenannte Wahlreaktionen handeln, wenn man sich zwischen mehreren Reaktionen für die zweckmäßigste Handlungsantwort entscheiden muss.

Diese koordinative Fähigkeit hat nicht nur im Sport eine wesentliche Bedeutung, sondern ist auch für die Realisierung vieler alltäglicher Bewegungshandlungen notwendig, so zum Beispiel für ein richtiges Verhalten im Straßenverkehr. Es geht hier besonders darum, aus der Umwelt wichtige Informationen und Reize wahrzunehmen und diese möglichst schnell und genau zu verarbeiten, um sich im richtigen Zeitpunkt für die motorische Aktion zu entscheiden, die am ehesten Erfolg verspricht. Demnach steht die Reaktionsfähigkeit in enger Beziehung zur Umstellungsfähigkeit und Bewegungsschnelligkeit sowie zu weiteren psychischen Faktoren. Als Maß für diese koordinative Fähigkeit gelten somit die Schnelligkeit und die Situationsadäquatheit des Reagierens auf ein bestimmtes Signal hin.

---

<sup>30</sup> Meinel & Schnabel (2006) S. 214



### *Orientierungsfähigkeit*

Die Orientierungsfähigkeit, die wiederum in enger Verbindung mit der Differenzierungsfähigkeit steht, stellt die „Fähigkeit zur Bestimmung und zieladäquaten Veränderung der Lage und Bewegung des Körpers in Raum und Zeit bezogen auf ein definiertes Aktionsfeld (z.B. Spielfeld, Boxring, Turngeräte) und/oder ein sich bewegendes Objekt (z.B. Ball, Gegner, Partner)“<sup>31</sup> dar. Ähnlich wie bei der kinästhetischen Differenzierungsfähigkeit geht es hierbei um die Wahrnehmung der Körperstellung sowie der räumlichen Bedingungen der Handlung, jedoch spielt bei der Orientierungsfähigkeit der optische und vestibuläre Analysator die entscheidendste Rolle. Die Prozesse der Bewegungssteuerung werden hierbei also hauptsächlich von externen Informationen, d.h. auf Grundlage der Umweltorientierung bestimmt.<sup>32</sup>

Als Maß für die Orientierungsfähigkeit können die Schnelligkeit, Richtigkeit und Genauigkeit des Orientierens gewertet werden. Außerdem sollte mit einbezogen werden, wie exakt die jeweilige Bewegungsaufgabe ausgeführt wurde.

### *Gleichgewichtsfähigkeit*

Wie der Name schon andeutet, geht es bei dieser koordinativen Fähigkeit darum, „den gesamten Körper im Gleichgewichtszustand zu halten oder während und nach umfangreichen Körperverschiebungen diesen Zustand beizubehalten beziehungsweise wiederherzustellen“<sup>33</sup>. Man unterscheidet das statische Gleichgewicht, das sich auf Körperbewegungen in relativer Ruhestellung bezieht vom dynamischen Gleichgewicht, d.h. bei umfangreichen und schnellen Lageveränderungen des Körpers. Während bei ersterem die Informationen überwiegend kinästhetisch und taktil, zum Teil auch statico-dynamisch und optisch aufgenommen werden, überwiegen beim zweiten Typ die vestibulären Informationen. Insgesamt ist die Gleichgewichtsfähigkeit grundlegend für alle sportlichen Bewegungen, wobei die statische Gleichgewichtskomponente für alle motorischen Aktionen (Sitzen, Stehen, Laufen, Schwimmen, Turnen usw.) und die dynamische vorwiegend für die Sportarten mit großen und schnellen Lageveränderungen (z.B. Gerätturnen, Eiskunstlauf, Wasserspringen, Skispringen) wesentlich ist. Die sportliche Leistung hängt also in vielen Fällen auch von der Gleichgewichtsfähigkeit des Sportlers ab.

---

<sup>31</sup> Meinel & Schnabel (2006) S. 216

<sup>32</sup> Vgl. Kirchem (1992)

<sup>33</sup> Meinel & Schnabel (2006) S. 217

Diese koordinative Fähigkeit wird in der Regel danach gemessen, wie lange ein Gleichgewichtszustand aufrechterhalten oder wie schnell und genau das Gleichgewicht wieder hergestellt werden kann. Dabei sollten aber auch die äußeren Bedingungen, wie die Beschaffenheit der Unterstützungsfläche oder eine eventuelle Beeinträchtigung des Vestibularapparates bedacht werden.

### *Umstellungsfähigkeit*

Da sich die während eines Handlungsvollzuges erwarteten Situationen plötzlich und unerwartet verändern können, bedarf es der Umstellungsfähigkeit, um „das Handlungsprogramm den neuen Gegebenheiten anzupassen und motorisch umzusetzen oder es durch ein situationsadäquateres zu ersetzen und damit die Handlung auf völlig andere Weise fortzusetzen“<sup>34</sup>. Dies ist möglich, indem der Sportler seine Bewegungsstruktur in Raum, Zeit und Kraft möglichst zweckmäßig verändert. Je nach Umfang und Stärke der Situationsveränderung kann das bereits ablaufende Bewegungsprogramm beibehalten werden (z.B. bei Geländewechsel im Cross-Lauf, Skilauf oder Radsport) oder muss abgebrochen werden, um einen ganz neuen Bewegungsvollzug starten zu können (oftmals in Spiel- und Zweikampfsportarten). Die Fähigkeit zur Umstellung hängt in hohem Maße von der Antizipationsfähigkeit ab, die wiederum durch die Bewegungserfahrung bedingt wird. So wird auch deutlich, dass eine enge Beziehung zur Orientierungs- und Reaktionsfähigkeit besteht, was für die sogenannte Spielfähigkeit entscheidend ist. Das richtige Anpassen der ablaufenden Bewegungsstruktur aufgrund sich ändernder Bedingungen und die dafür benötigte Zeit lassen sich hinsichtlich der Umstellungsfähigkeit als Maß festlegen.

### *Rhythmisierungsfähigkeit*

Die siebte und letzte koordinative Fähigkeit im vorgestellten Fähigkeitskomplex ist die Rhythmisierungsfähigkeit. Definiert wird sie als „Fähigkeit, einen von außen vorgegebenen Rhythmus zu erfassen und motorisch zu reproduzieren sowie den ‚verinnerlichten‘, in der eigenen Vorstellung existierenden Rhythmus einer Bewegung in der eigenen Bewegungstätigkeit zu realisieren“<sup>35</sup>. Wird der Rhythmus von außen vorgegeben, so kann dies akustisch (z.B. durch Musik), optisch (z.B. in Form eines Bewegungsvorbildes), durch Geräte (z.B. beim Hürdenlauf), Gelände (z.B. beim

---

<sup>34</sup> Meinel & Schnabel (2006) S. 218

<sup>35</sup> Ebenda S. 218

Skifahren) oder Gegner (z.B. bei Zweikampfsportarten) geschehen. Des Weiteren ist es jedoch bei einigen Sportarten für den Bewegungsvollzug auch wichtig, ein verinnerlichtes Leitbild als Bewegungsvorstellung zu besitzen, um die sportlichen Handlungen erlernen und perfekt ausführen zu können.

Obwohl die Rhythmisierungsfähigkeit nicht für alle Sportarten eine koordinative Voraussetzung darstellt, kann eine akustische Unterstützung („rhythmisierende Lehrweise“<sup>36</sup>) das Erlernen jeder sportlichen Bewegung erleichtern, sofern der Lernende den Rhythmus aufnehmen und auch umsetzen kann. Außerdem ist es vor allem in Mannschaftssportarten wichtig, sich dem Gruppenrhythmus anpassen zu können.

Die enge Verbindung der Rhythmisierungsfähigkeit mit den anderen koordinativen Fähigkeiten sowie auch den konditionellen, intellektuellen und musischen Fähigkeiten macht ihren zentralen Stellenwert noch deutlicher.

Als Maß wird allgemein das richtige Erfassen und Reproduzieren verschiedener Rhythmen angesehen, wobei bei neu zu erlernenden Bewegungen noch die Schnelligkeit und Genauigkeit der Aneignung hinzukommt.

#### 2.1.2.2 Beweglichkeit als weitere teilweise koordinativ bedingte motorische Fähigkeit

Die Beweglichkeit ist neben den bereits dargestellten konditionellen und koordinativen Fähigkeiten eine weitere motorische Fähigkeit. Sie ist einerseits koordinativ (intermuskuläre Koordination) und andererseits konstitutionell (anatomische Bedingungen des passiven Bewegungsapparates) sowie energetisch-konditionell (Krafftfähigkeiten der bewegenden Muskeln) bedingt und beeinflusst in hohem Maße sowohl die Sport- als auch Alltagsmotorik.<sup>37</sup> Definiert wird sie als „die Fähigkeit und Eigenschaft des Sportlers, Bewegungen mit großer Schwingungsweite selbst oder unter dem unterstützenden Einfluss äußerer Kräfte in einem oder in mehreren Gelenken ausführen zu können“<sup>38</sup>. Flexibilität oder Biegsamkeit werden oft als synonyme Begriffe für Beweglichkeit verwendet. Unterbegriffe der Beweglichkeit sind u.a. die Gelenkigkeit und die Dehnungsfähigkeit, während ersteres die Struktur des Gelenkes und zweites die Muskeln, Sehnen, Bänder und Kapselapparate betrifft.

---

<sup>36</sup> Meinel & Schnabel (2006) S. 219

<sup>37</sup> Vgl. ebenda

<sup>38</sup> Weineck (2002) S. 316

Des Weiteren kann man diese motorische Fähigkeit in allgemeine und spezielle sowie aktive und passive Beweglichkeit unterteilen. Die allgemeine Beweglichkeit bezieht sich auf die wichtigsten Gelenksysteme, wie Schulter-, Hüftgelenk und Wirbelsäule. Demgegenüber spricht man von spezieller Beweglichkeit, wenn nur bestimmte Gelenke ausgeprägt beweglich sein sollten, wie zum Beispiel beim Hürdenläufer das Hüftgelenk.<sup>39</sup>

Weiterhin bezieht sich die aktive Beweglichkeit auf die größtmögliche Amplitude eines Gelenks bzw. Gelenksystems in Folge einer Aktivität, der für die jeweilige Bewegung benötigten Muskeln (Kontraktion der Agonisten – Dehnung der Antagonisten) und die passive Beweglichkeit auf die unter Einwirkung äußerer Kräfte (z.B. Muskelkraft des Partners) erreichbare Bewegungsamplitude. Allgemein gilt: „Die passive Beweglichkeit ist stets größer als die aktive Beweglichkeit“<sup>40</sup>.

Zusätzlich zur konstitutionellen, energetisch-konditionellen und koordinativen Grundlage beeinflussen das Geschlecht, das Alter, die Tageszeit, die Körpertemperatur, der psychophysische Aktivitätszustand sowie der Ermüdungszustand die Beweglichkeit. Da die Beweglichkeit nicht nur in allen Sportarten (v.a. Gerätturnen, Schwimmen, Hürdenlauf) für eine qualitativ und quantitativ gute Bewegungsausführung wichtig ist, sondern auch wesentliche Voraussetzung für den Alltag, die Gesundheit und das Wohlbefinden ist, sollte sie gezielt trainiert und geschult werden. Als Maß für die Beweglichkeit gilt die maximal zu erreichende Amplitude einzelner Gelenke bzw. Gelenksysteme, die über eine gewisse Zeit gehalten werden kann.<sup>41</sup>

---

<sup>39</sup> Vgl. Weineck (2002)

<sup>40</sup> Ebenda S. 317

<sup>41</sup> Vgl. Meinel & Schnabel (2006)

## 2.2 Motorische Fertigkeiten

Die motorischen Fähigkeiten Kraft, Ausdauer, Schnelligkeit, Koordination und Beweglichkeit sind verantwortlich für das Niveau und die Ausführungsqualität von motorischen Fertigkeiten. Diese stellen „reale und unmittelbar der Beobachtung zugängliche Handlungen oder Handlungsteile dar“<sup>42</sup> und können als „spezifische, relativ gefestigte koordinative Leistungsvoraussetzung zur motorischen Realisierung einer Handlung oder Teilhandlung ohne bewusste Steuerung und Regelung“<sup>43</sup> definiert werden. Dies bedeutet, dass sie ein notwendiger Bestandteil jeder menschlichen Tätigkeit sind und weitgehend automatisch, also zum Teil ohne bewusste Aufmerksamkeit ablaufen. Dazu ist es jedoch notwendig, die sportlichen Handlungen gezielt zu üben und zu trainieren, um sie als Bewegungsfertigkeit speichern zu können.

Besonders mitbestimmend für den Erwerb von Bewegungsfertigkeiten ist der jeweilige Entwicklungsstand der koordinativen Fähigkeiten, denn die Lernzeit hängt überwiegend vom individuellen Ausgangsniveau dieser ab. Außerdem wird „im Prozess des Erlernens der Bewegungsfertigkeiten, besonders aber bei der Anwendung erlernter und stabilisierter Fertigkeiten, (...) auch eine Niveauerhöhung koordinativer Fähigkeiten erzielt“<sup>44</sup>.

Allgemein lassen sich geschlossene Fertigkeiten von offenen unterscheiden, wobei geschlossen bedeutet, dass die Ausführung weitestgehend unveränderlich ist. Im Gegensatz dazu ist bei einer offenen Fertigkeit eine relativ große Variation der Bedingungen sowie der Art und Weise der Durchführung gegeben.<sup>45</sup>

Da das Repertoire menschlicher motorischer Fertigkeiten jedoch so vielfältig ist, gibt es keine vollständige Beschreibung oder Übersicht aller Bewegungsfertigkeiten.<sup>46</sup> Eine mögliche Systematisierung verschiedener Fertigungs- und Aufgabentypen zeigt nachfolgende Übersicht.

---

<sup>42</sup> Bös & Mechling (1983) S. 67

<sup>43</sup> Meinel & Schnabel (2006) S. 149

<sup>44</sup> Zimmermann, Schnabel & Blume (2002) S. 27

<sup>45</sup> Vgl. Meinel & Schnabel (2006)

<sup>46</sup> Vgl. Kirchem (1992)

Tab. 1. Fertigungs- und Aufgabentypen<sup>47</sup>

PROBLEMSTELLUNGEN			FERTIGKEITSTYPEN	
Aufgabenkontinuum	Aufgabentypen Situative Bedingungen      Art der Fertigungsausführung		Beziehungen	Beispiele
geschlossen ↑	konstant	konstant	Typ 1a: Elementare motorische Fertigkeit	Werfen; Schlagen; Klettern; Schieben
	konstant	konstant	Typ 1b: Sportmotorische Fertigkeit	Sprungwurf; Pritschen; Laufkippe; Straddle
	konstant	variierend	Typ 2: Fertigungsvariation	Sprungwurf hüfthoch, kopfhoch; Verzögerter S.; S. mit Abknicken
	variierend und bekannt	variierend	Typ 3: Fertigungsanpassung	Buckelpiste; verzögerter Sprungwurf bei frühzeitigem Hochspringen des Abwehrspielers
	variierend und unbekannt	variierend	Typ 4: Fertigungsüberarbeitung	Hochentlasten auf planer Piste bei Situation „Tiefschnee“
↓ offen	variierend und neu	variierend	Typ 5: Fertigungsgestaltung	Fliegen an und mit Turngeräten; Clown in der Buckelpiste

### 2.3 Strukturelle Beziehungen zwischen den Faktoren der sportlichen Leistungsfähigkeit

„Eine menschliche Fähigkeit ist niemals allein leistungsbestimmend, sie wirkt niemals allein und ohne Beziehungen zu anderen Leistungsvoraussetzungen“<sup>48</sup>. Diese Aussage verdeutlicht, dass jede sportliche Tätigkeit von mehreren motorischen Fähigkeiten abhängig ist. Unter 2.1.2 wurde bereits erwähnt, dass die koordinativen Fähigkeiten in einem komplexen Gefüge zueinanderstehen und die motorische Lernfähigkeit bestimmen. Darüber hinaus haben sie eine enge Wechselbeziehung zu den konditionell-energetischen Fähigkeiten, vor allem zur Schnelligkeit. Allgemein kann festgehalten werden, dass die konditionellen Fähigkeiten in der Regel als die materielle Basis der koordinativen anzusehen sind.<sup>49</sup>

Jedoch bestehen nicht nur wechselseitige Beziehungen zwischen den verschiedenen Fähigkeiten, sondern auch zwischen den motorischen Fähigkeiten und den motorischen Fertigkeiten. Demnach sind – wie bereits erwähnt – das Niveau und die

<sup>47</sup> Meinel & Schnabel (2006) S. 149

<sup>48</sup> Ebenda S. 220

<sup>49</sup> Vgl. Weineck (2002)

Ausführungsqualität der motorischen Fähigkeiten, sowohl konditioneller als auch koordinativer Art, direkt verantwortlich für die sportliche Leistung.<sup>50</sup> Darüber hinaus ist diese zusätzlich abhängig von intellektuellen Fähigkeiten, vom Entwicklungsstand weiterer Persönlichkeitseigenschaften (Temperament, Charakter-/ Verhaltenseigenschaften) sowie vom Bestand bereits vorhandener Fertigkeiten. Es kann nur dann eine hohe und optimale sportliche Leistungsfähigkeit erreicht werden, wenn alle genannten Faktoren im Komplex ausgebildet werden.

Auch Fertigkeiten stehen in der Hinsicht zueinander, dass „zwischen verschiedenen, sich nacheinander oder parallel entwickelnden Bewegungsfertigkeiten (...) positive Übertragungseffekte (Transferenz, positiver Transfer) oder auch störende Einflüsse (Interferenz, negativer Transfer) entstehen“<sup>51</sup> können.

Aufgrund der angeführten Wechselbeziehungen ergibt sich somit für das sportliche Training „die Notwendigkeit, nicht nur direkt auf die Fertigkeitsentwicklung oder die motorischen Fähigkeiten einzuwirken, sondern weitere Seiten der Persönlichkeit ständig in die pädagogische Führung einzubeziehen“<sup>52</sup>, was bedeutet, dass eine sporttechnische Ausbildung und Bewegungsschulung immer in Form eines einheitlichen Prozesses der Erziehung und Bildung durchgeführt werden sollte.<sup>53</sup>

---

<sup>50</sup> Vgl. Schmidt et al. (2003)

<sup>51</sup> Meinel & Schnabel (2006) S. 203

<sup>52</sup> Ebenda S. 205

<sup>53</sup> Vgl. ebenda

### **3 Diagnostik motorischer Fähigkeiten**

#### **3.1 Theoretische Grundlagen sportmotorischer Tests**

##### **3.1.1 Begriffsklärung**

Das Wort „Test“ allgemein kommt ursprünglich aus dem englischen Sprachgebrauch und lässt sich als „Versuch, Probe oder Wertbestimmung“ übersetzen.<sup>54</sup> In den Sozialwissenschaften ist ein Test ein Untersuchungsverfahren zur Gewinnung von Informationen über Personen oder Sachverhalte. „Im Prinzip handelt es sich bei einem Testvorgang immer um einen Analogieschluss von einem manifesten (konkret beobachtbaren) Merkmal auf eine der Beobachtung nicht direkt zugänglichen Größe“<sup>55</sup>. Darüber hinaus sehen viele Autoren einen Test als eine experimentelle Methode an, mit der kurzzeitig und relativ schnell Ergebnisse gewonnen werden können.<sup>56</sup>

Für eine klare Begriffsabgrenzung sollte man demnach exakt zwischen Tests und testähnlichen Verfahren unterscheiden. Während bei sogenannten „informellen Tests“ bzw. „Screenings“ nicht alle Testgütekriterien gelten, sie jedoch allgemein praktikabel und schnell einsetzbar sind, müssen Tests „unter Standardbedingungen durchgeführt werden und den statistischen Gütekriterien des jeweiligen testtheoretischen Modells genügen“<sup>57</sup>.

Motorische Tests lassen sich definieren als „wissenschaftliche Routineverfahren zur Untersuchung eines oder mehrerer theoretisch definierbarer und empirisch abgrenzbarer Persönlichkeitsmerkmale. Gegenstandsbereiche sind das individuelle, allgemeine und spezielle motorische Fähigkeitsniveau. Ziel ist eine möglichst quantitative Aussage über den relativen Grad der individuellen Merkmalsausprägung“<sup>58</sup>.

Nach dieser Definition besitzt ein sportmotorischer Test bestimmte Wesensmerkmale, die im Folgenden noch kurz genauer erklärt werden:

Um eine standardisierte Durchführung einhalten und somit Tests auch miteinander vergleichen zu können, muss der Test unter wiederholbaren, gleichbleibenden und objektiven Bedingungen ablaufen. Dies gilt nicht nur für die Durchführung, sondern

---

<sup>54</sup> Vgl. Neumaier (1983)

<sup>55</sup> Bös (2001) S. 533

<sup>56</sup> Vgl. Meinel & Schnabel (2006)

<sup>57</sup> Bös (2001) S. 533

<sup>58</sup> Ebenda S. 533



auch für die Auswertung und die Interpretation. Da ein Test eine wissenschaftlich begründete Untersuchungsmethode ist, muss bereits im Vorhinein eine Merkmalsanalyse der zu prüfenden konditionellen bzw. koordinativen Fähigkeit durchgeführt werden. Wie in der Definition beschrieben, werden bei sportmotorischen Tests empirisch abgrenzbare Merkmale untersucht, was bedeutet, dass der Testgegenstand direkt beobachtbar und messbar sein muss. Mit einer quantitativen Aussage im Sinne der Begriffsbestimmung ist gemeint, dass ein Test eindeutige, also zahlenmäßig fassbare Ergebnisse liefern sollte. Möglichkeiten zur Quantifizierung der Leistung in einem motorischen Test sind erstens die unmittelbare Messung der Leistung (z.B. gesprungene Höhe bzw. Weite, benötigte Zeit), zweitens die Feststellung, ob die jeweilige Aufgabe erfüllt wurde oder nicht (z.B. Treffer oder kein Treffer, bestimmte Anzahl von Wiederholungen in einer gewissen Zeit erreicht oder nicht) und drittens die differenzierte Beurteilung der Bewegungsqualität mittels Wertungsvorschriften (z.B. im Turnen, Wasserspringen oder Eiskunstlaufen).

Um letztendlich mit den einzelnen Testergebnissen auch Vergleiche zwischen den Testpersonen treffen zu können (relativer Grad der individuellen Merkmalsausprägung), müssen die Rohwerte in eine Bezugsgruppe eingeordnet werden, was am einfachsten mit Hilfe von Normierungstabellen durchgeführt werden kann.<sup>59</sup>

### 3.1.2 Aufgabenbereiche<sup>60</sup>

Sportmotorische Tests können in der Praxis als Kontrollverfahren und in der Forschung als Untersuchungsverfahren eingesetzt werden. Je nachdem welches Problem von Interesse ist, unterscheidet man zwischen dem leistungs-, entwicklungs- und eignungsdiagnostischen Aufgabenbereich.

Soll zum Beispiel das Leistungsniveau im konditionellen und/ oder im koordinativen Bereich diagnostiziert werden, so müssen zu einem bestimmten Zeitpunkt die individuellen motorischen Fähigkeiten und Fertigkeiten bei bestimmten Bedingungen überprüft werden. Dadurch wird es möglich, Rückschlüsse auf die Effektivität des Übens und Trainierens zu erhalten und dementsprechend die Belastungsgestaltung sowie die Mittel und Methoden des Trainings anzupassen. Der Einsatz sportmotorischer Tests kann also zur Feststellung leistungsbestimmender Faktoren (u.a.

---

<sup>59</sup> Vgl. Neumaier (1983)

<sup>60</sup> Vgl. Meinel & Schnabel (2006)

von motorischen Fähigkeiten) beitragen und somit im Sinne trainingswissenschaftlicher Planung genutzt werden.

Im Gegensatz dazu kann ein sportmotorischer Test auch zur Entwicklungsdiagnose eingesetzt werden, indem man damit Veränderungen des motorischen Fähigkeitsniveaus in einem vorgegebenen Zeitraum bestimmt. Dies ist zum einen dafür nützlich, die Wirksamkeit längerfristigen Trainings festzustellen. Zum anderen ist es dadurch möglich, die Entwicklung des motorischen Leistungsniveaus im Lebenslauf des Menschen zu ermitteln. Außerdem können die Erkenntnisse aus sportmotorischen Tests für die „Aufdeckung von besonders günstigen Entwicklungsabschnitten (sensible Phasen) für die Herausbildung einzelner konditioneller und koordinativer Fähigkeiten“<sup>61</sup> genutzt werden.

Ein weiterer möglicher Aufgabenbereich ist die Ermittlung der persönlichen Eignung für bestimmte Tätigkeitsbereiche, um daraufhin eine gezielte Förderung starten zu können. Die Diagnose in dieser Hinsicht dient „durch die Niveaubestimmung der motorischen Fähigkeiten und ihrer Trainierbarkeit, insbesondere der motorischen Lernfähigkeit, der Beurteilung der besonderen Eignung für bestimmte Sportarten beziehungsweise Sportartengruppen“<sup>62</sup>. Die sportmotorischen Tests, die in dieser Hinsicht eingesetzt werden, müssen demnach eine hohe prognostische Validität besitzen.

### **3.1.3 Klassifizierung und Einsatzmöglichkeiten<sup>63</sup>**

Heutzutage gibt es eine Vielzahl verschiedener sportmotorischer Tests und dementsprechend existieren auch zahlreiche Möglichkeiten für eine Einteilung. Die folgende Ausführung bezieht sich auf die Klassifikation nach Meinel und Schnabel, wobei die Tests nach ihrer Struktur und nach der Dominanz ihrer Aussage unterschieden werden.

Nachstehende Abbildung zeigt eine Übersicht verschiedener Testformen und ihrer Anwendungsmöglichkeiten.

---

<sup>61</sup> Meinel & Schnabel (2006) S. 354

<sup>62</sup> Ebenda S. 355

<sup>63</sup> Vgl. ebenda

Tab. 2. Testformen und ihre Anwendungsmöglichkeiten<sup>64</sup>

Typ	Dimensionalität	Strukturmerkmale	Beispiele
<b>Einzeltest:</b> Elementarer Einaufgaben- test	eine Fähigkeit oder ein Aspekt einer Fähigkeit	eine Testaufgabe, ein Testendwert	Gleichgewichtstest (nach Fleishman), Koppeln (nach Kircheis), Tremometerstest, Rhythmusresistenztest, Zielhüpfen, Winkelreproduzieren
Lerntest	eine Fähigkeit oder ein Aspekt einer Fähigkeit	eine oder mehrere Testaufgaben, ein Testendwert/ Pädagogisierungsphase	Allgemeiner Lerntest 1 (nach Rauchmal)
Testserie	eine Fähigkeit oder ein Aspekt einer Fähigkeit	eine Testaufgabe mit Variationen oder mehrere Aufgaben in der Schwierigkeit ansteigend, ein Testwert	Kopplungstest (nach Zimmer)
<b>Komplextest:</b> Komplexer Einaufgaben- test	mehrere Fähigkeiten oder Aspekte einer Fähigkeit	eine Testaufgabe, mehrere Testendwerte	Strecksprungtest
Mehrfach- aufgabentest	mehrere Fähigkeiten oder Aspekte einer Fähigkeit	mehrere Testaufgaben fortlaufend absolviert, mehrere Testendwerte	Vielfachreaktionstest (nach Rauchmaul)
Testprofil	mehrere Fähigkeiten oder Aspekte einer Fähigkeit	mehrere Tests, mehrere Testendwerte	Koordinationsstern (nach Hirtz)
Testbatterie	mehrere Fähigkeiten oder Aspekte einer Fähigkeit	mehrere Tests, ein Testendwert	TB für motorische Lern- fähigkeit (nach Herzberg)

### 3.1.3.1 Klassifizierung nach ihrer Struktur

Generell unterscheidet man hinsichtlich der Struktur zwischen Einzel- bzw. Elementartests und Komplextests bzw. Testsystemen, die je nach wissenschaftlicher Fragestellung oder praktischem Nutzen ausgewählt werden. Während bei einem Einzeltest „das untersuchte Merkmal der sportmotorischen Leistungsfähigkeit mit einer einzelnen Testaufgabe diagnostiziert werden kann“, verwendet man bei komplexeren Merkmalen Testsysteme, die „eine Kombination von Einzeltests“<sup>65</sup> darstellen.

<sup>64</sup> Meinel & Schnabel (2006) S. 356

<sup>65</sup> Neumaier (1983) S. 33

Wie aus der Abbildung hervorgeht, lassen sich Einzeltests noch weiter untergliedern in elementare Einaufgabentests, Lerntests und Testserien. Dimensionalität, Strukturmerkmale sowie Beispiele lassen sich der Tabelle entnehmen. Speziell die Testserie ist eine besonders wertvolle Form des Einzeltests, da sich hiermit durch die Anwendbarkeit über längere Zeiträume die Möglichkeit ergibt, den Entwicklungsverlauf bestimmter motorischer Fähigkeiten kontinuierlich nachzuvollziehen.

Aber auch die mehrdimensionalen Tests zur Erfassung mehrerer Komponenten können weiter unterteilt werden: Komplexer Einaufgabentest, Mehrfachaufgabentest, Testprofil und Testbatterie (vgl. Tab. 2). Testprofile bestehen, wie auch Testbatterien, aus mehreren Einzeltests, wobei jedoch die einzelnen Tests bei Testprofilen ein Höchstmaß an Eigenständigkeit besitzen, während diese ihre Eigenständigkeit bei Testbatterien aufgeben und ihre Ergebnisse zu einem Testendwert des gesamten Komplextests zusammengefasst werden.

Des Weiteren unterscheidet man bei diesen beiden Formen von Testsystemen zwischen Homogenität und Heterogenität. Homogene Testprofile messen verschiedene Aspekte einer ausgewählten Fähigkeit und heterogene Testprofile prüfen mehrere unterschiedliche Fähigkeiten, wenn zum Beispiel gleichzeitig sowohl die Entwicklung konditioneller und koordinativer Fähigkeiten als auch die der Fertigkeiten von Interesse ist. Ähnlich ist dies bei den Testbatterien, wobei homogene Testbatterien zur Untersuchung einer komplexen sportmotorischen Fähigkeit in all ihren Komponenten (z.B. Reaktions- und Aktionsschnelligkeit, Kraftschnelligkeit und allgemeine Ausdauer) und heterogene Testbatterien zur Bestimmung eines Komplexes verschiedener motorischer Fähigkeiten (z.B. motorische Fitness) verwendet werden.

### 3.1.3.2 Klassifizierung nach der Dominanz ihrer Aussage

Sportmotorische Tests dienen, wie bereits erwähnt, der Diagnose motorischer Fähigkeiten und Fertigkeiten. Je nachdem was genau überprüft werden soll, lässt sich grob unterscheiden zwischen Konditions-, Koordinations-, Beweglichkeits- und Fertigkeitstests. Da heutzutage sowohl die konditionellen als auch die koordinativen Fähigkeiten genauer aufgeteilt werden können, existieren dementsprechend weitere Systematisierungen hinsichtlich der Dominanz ihrer Aussage.

Unter Konditionstests fallen Kraft-, Ausdauer- und Schnelligkeitstests, die sich wiederum je nach Mischform noch genauer bezeichnen lassen als z.B. Maximalkraft-, Kraftausdauer- oder Schnellkrafttests. Während lange Zeit die koordinativen Fähigkeiten unter dem Begriff Gewandtheit zusammengefasst wurden und dementsprechend verschiedene Gewandtheitstests existierten, werden mittlerweile die Koordinationstests genauer in Kopplungs-, Orientierungs-, Differenzierungs-, Gleichgewichts-, Reaktions-, Umstellungs- und Rhythmustests aufgeteilt. Und auch bei den Beweglichkeitstests lassen sich Tests für aktive von Tests für passive Beweglichkeit voneinander unterscheiden. Schließlich können noch die Fertigkeitstests in Stabilitäts- und Rentabilitätstests klassifiziert werden. Während bei der einen Form der Stabilitätsgrad hinsichtlich einer motorischen Bewegungshandlung gemessen wird, wird beim anderen Fertigkeitstest „der Ausnutzungsgrad des konditionellen Potentials durch einen ökonomischen Bewegungsvollzug geprüft“<sup>66</sup>. Hierbei werden also das konditionelle Potential (Kraft, Ausdauer oder Kraftausdauer) und die erzielte Leistung so in Bezug zueinander gesetzt, dass auf die Qualität des Bewegungsvollzuges geschlossen werden kann.<sup>67</sup>

### 3.1.4 Gütekriterien<sup>68</sup>

Sportmotorische Tests sind nur dann als wissenschaftlich begründete Untersuchungsverfahren anzusehen, wenn sie den Testgütekriterien genügen. Hier unterscheidet man zwischen den Haupt- und Nebengütekriterien, wobei die Hauptgütekriterien unverzichtbar sind und die Nebengütekriterien als „bedingte Forderungen“ anzusehen sind, „deren Bedeutung in Abhängigkeit von Testzielen und Anwendungsinteressen unterschiedlich sein kann“<sup>69</sup>.

Zu den Hauptgütekriterien zählen Objektivität, Reliabilität und Validität, die in hierarchischen Beziehungen zueinander stehen. Die Validität gilt als zentrales Gütekriterium eines Tests, da eine hohe Gültigkeit zwangsläufig eine hohe Genauigkeit, Konsistenz und Zuverlässigkeit bedingt. Die Nebengütekriterien, zu denen Normierung, Nützlichkeit, Ökonomie und Vergleichbarkeit zählen, stehen nicht unbedingt immer in einer Beziehung zu den Hauptgütekriterien, was bedeutet, dass ein Test zwar valide, aber nicht zwingend nützlich sein kann.

---

<sup>66</sup> Meinel & Schnabel (2006) S. 360

<sup>67</sup> Vgl. ebenda

<sup>68</sup> Vgl. Bös (2001)

<sup>69</sup> Ebenda S. 545

### 3.1.4.1 Hauptgütekriterien

Die *Objektivität*, auch Genauigkeit genannt, „ist der Grad, in dem die Testergebnisse unabhängig vom Untersucher und von situativen Einflüssen sind“<sup>70</sup>. Bei sportmotorischen Tests wird die Objektivität häufig nicht explizit überprüft, da sie aufgrund einer quantitativen Ergebnisregistrierung nur selten vom Auswerter beeinträchtigt wird. Sinnvoll ist es trotzdem zusätzlich Testhelfer zum Testleiter einzusetzen, um eine hohe Durchführungsobjektivität, auch Objektivität der Datengewinnung genannt, zu erreichen. Außerdem ist es wichtig, die Durchführungsbestimmungen genau einzuhalten, um standardisierte Bedingungen für alle gewährleisten zu können. Diesbezüglich können dann Verzerrungsfaktoren auftreten, sofern milieuspezifische Bedingungen (z.B. Testraum, -termin, -zeit), material- und apparatespezifische Bedingungen (z.B. Sportgeräte, Kleidung, Messinstrumente), psychophysiologische Testvorbereitung (z.B. Umfang und Intensität, Motivation) oder genaue Informationsgebung (z.B. exakte verbale Aufgabenstellung, Erläuterung und Demonstration) nicht eingehalten werden. Ebenfalls ist eine genaue Ergebnisregistrierung entscheidend, um daraufhin auch nach festgelegten Regeln auswerten zu können (Auswertungsobjektivität). Auch bezüglich der Interpretation der Testergebnisse sollte eine Unabhängigkeit von der Person bestehen (Interpretationsobjektivität), was bedeutet, dass verschiedene Personen anhand der gewonnenen Auswertungsergebnisse zu den gleichen Erkenntnissen kommen müssen.

Als Maß für die Objektivität wird ein sogenannter Objektivitätskoeffizient durch Korrelation bestimmt. Dies geschieht entweder durch eine Testwiederholung mit neuen Testleitern und -helfern oder bei einer einmaligen Testdurchführung durch mehrere Personen, die gleichzeitig und unabhängig voneinander bewerten. Daraufhin werden dann die Testleistungen, die bei beiden Testdurchführungen erreicht bzw. die von verschiedenen Beurteilern gegeben wurden, miteinander verglichen.<sup>71</sup>

Unter der *Reliabilität*, also der Zuverlässigkeit eines sportmotorischen Tests, „versteht man den Grad der Genauigkeit, mit dem er eine bestimmte sportmotorische Fähigkeit beziehungsweise die Stabilität oder Rentabilität einer sporttechnischen Fertigkeit prüft, gleichgültig, ob er dies auch zu prüfen beansprucht“<sup>72</sup>. Demnach ist

---

<sup>70</sup> Bös (2001) S. 546

<sup>71</sup> Vgl. Meinel & Schnabel (2006)

<sup>72</sup> Ebenda S. 361

ein sportmotorischer Test dann vollkommen reliabel, wenn bei vergleichbaren Bedingungen adäquate Testergebnisse erzielt werden, die reproduzierbar sind. Jedoch zeigt sich in der Praxis häufig, dass die Testergebnisse normalerweise mit Fehlern behaftet sind. Man unterscheidet hier Konstruktionsfehler (z.B. unklare Formulierungen, ungenaue Anweisungen), unsystematische und zufallsbedingte Fehler (z.B. Beleuchtung, Lüftung) sowie Fehlerquellen bei den Testpersonen (z.B. Müdigkeit, Stimmung).<sup>73</sup> Dass eine wiederholte Durchführung mit denselben Testpersonen oftmals nicht die gleichen Ergebnisse liefert, könnte außerdem an den äußeren Einflüssen liegen, die jedoch nicht einer mangelnden Zuverlässigkeit des Messinstruments angelastet werden können (z.B. zwischenzeitliche Lern-/ Übungseffekte, Motivierung). Man geht deshalb meistens von einer formalen Messgenauigkeit aus, die sich aus der Summe eines wahren Wertes und eines Fehlerwertes ergibt. Ähnlich wie bei der Objektivität lässt sich ein Zuverlässigkeits- oder Reliabilitätskoeffizient als sogenannter Korrelationskoeffizient bestimmen.<sup>74</sup> Zur Überprüfung der Messgenauigkeit gibt es folgende verschiedene Möglichkeiten:

#### *Testwiederholungsmethode*

Beim Retest-Verfahren wird der sportmotorische Test zu verschiedenen Zeiten von denselben Versuchs- und Testpersonen wiederholt durchgeführt und daraufhin der Unterschied mittels Korrelation der Messwerte überprüft. Hierbei wird jedoch nicht nur die Reliabilität gemessen, sondern auch die Objektivität, was dazu führen kann, dass man bei einem niedrigen Korrelationskoeffizienten, hier auch Koeffizient der zeitlichen Stabilität genannt, nicht eindeutig unterscheiden kann, ob es Mängel bei der Reliabilität oder der Objektivität gibt.<sup>75</sup> Voraussetzung für die Berechnung der Retest-Reliabilität ist, „dass beide Testungen unabhängig voneinander sind, d.h. dass keine Lern-, Ermüdungs- und Sättigungseffekte auftreten“<sup>76</sup>.

#### *Paralleltestmethode*

Für die Bestimmung des Reliabilitätskoeffizienten, hier auch als Äquivalenzkoeffizient bezeichnet, benötigt man bei dieser Variante einen gleichwertigen Paralleltest, der dieselbe sportmotorische Fähigkeit misst und zudem objektiv, reliabel und valide ist. Die Entwicklung von parallelen, inhaltlich äquivalenten Testaufgaben ist relativ

---

<sup>73</sup> Vgl. Roth & Willimczik (1999)

<sup>74</sup> Vgl. Neumaier (1983)

<sup>75</sup> Vgl. Meinel & Schnabel (2006)

<sup>76</sup> Bös (2001) S. 548

schwierig, denn es muss darauf geachtet werden, „dass die Auswirkung von Lerneffekten minimal und der gemeinsame Gültigkeitsbereich maximal ist“<sup>77</sup>. Die beiden Paralleltests sollten entweder unmittelbar hintereinander oder innerhalb kurzer Zeit durchgeführt werden. Generell eignet sich die Paralleltestmethode besonders zur Überprüfung des allgemeinen Ausprägungsgrad motorischer Fähigkeiten.<sup>78</sup>

### *Testhalbierungsmethode*

Besteht weder die Möglichkeit den Test zu wiederholen, noch steht eine Paralleltestform zur Verfügung, so lässt sich noch die sogenannte „Split-half-Methode“ anwenden, wobei die Testergebnisse nach einem Testdurchgang im Nachhinein geteilt werden (z.B. nach der Testhälfte, nach geraden und ungeraden Aufgaben, nach der Testzeit). Dies kann jedoch nur dann so durchgeführt werden, wenn der sportmotorische Test aus mehreren homogenen Testitems besteht und auch in zwei äquivalente Testhälften teilbar ist. Jedoch gibt es im Sport nur wenige homogene Testbatterien, weshalb die Testhalbierungsmethode nur selten zur Bestimmung des Reliabilitätskoeffizienten zur Anwendung kommt. Hierzu wird der Zusammenhang der beiden Testhälften berechnet, woraufhin der Korrelationskoeffizient des gesamten Tests geschätzt werden kann. Da dieser Wert angibt, inwieweit die Testhälften einander gleichwertig sind, spricht man auch vom Koeffizienten der inneren Konsistenz.<sup>79</sup>

In der Praxis kann dies vor allem bei motorischen Tests zur Messung koordinativer Fähigkeiten verwendet werden. Ein Vorteil, der sich durch diese Art der Reliabilitätsbestimmung ergibt, ist die Zeitökonomie aufgrund der einmaligen Testdurchführung. Darüber hinaus können hierbei keine Übungseffekte auftreten, die die Reliabilität des Tests beeinträchtigen würden.<sup>80</sup>

### *Konsistenzanalyse*

Ähnlich der Testhalbierungsmethode bietet sich bei umfangreichen sportmotorischen Tests auch die Konsistenzanalyse zur Bestimmung des Reliabilitäts- bzw. Homogenitätskoeffizienten an. Hierbei wird der Test nicht in zwei Hälften, sondern in alle seine Items zerlegt, weshalb es vorausgesetzt sein muss, dass alle Items die

---

<sup>77</sup> Neumaier (1983) S. 163

<sup>78</sup> Vgl. Meinel & Schnabel (2006)

<sup>79</sup> Vgl. Neumaier (1983)

<sup>80</sup> Vgl. Meinel & Schnabel (2006)



gleiche Struktur besitzen und die gleiche Fähigkeit messen. Aus dem Zusammenhang zwischen den einzelnen Items lässt sich dann auf die Messgenauigkeit schließen. Jedoch muss man bedenken, dass allgemein diese Konsistenzkoeffizienten, wie man sie sowohl bei der Testhalbierungsmethode als auch bei der Konsistenzanalyse erhält, nichts darüber aussagen, „wie anfällig der Test gegenüber Zufallseinflüssen und Störgrößen bei seiner Durchführung ist, da die Ermittlung der inneren Konsistenz eines sportmotorischen Tests auf den Werten aus einer einmaligen Testdurchführung beruht“<sup>81</sup>.

Generell werden die Konsistenzanalyse, wie auch die Testhalbierungs- und Paralleltestmethode nur selten bei sportmotorischen Tests zur Reliabilitätsbestimmung eingesetzt, weil die Voraussetzungen dafür nur schwer erreichbar sind. Deshalb greift man in den meisten Fällen auf die Testwiederholungsmethode zurück. Grundsätzlich hängt jedoch die Wahl der jeweils geeigneten Methode vom Einsatz des sportmotorischen Tests ab.

Das dritte Hauptgütekriterium ist die *Validität*, also die Gültigkeit eines Tests, die Auskunft darüber gibt, „inwieweit ein Test auch wirklich die Eigenschaft erfasst, die er zu messen vorgibt“<sup>82</sup>. Ein sportmotorischer Test kann also nur dann vollkommen valide sein, wenn die Ergebnisse einen unmittelbaren und fehlerfreien Rückschluss auf den Ausprägungsgrad der jeweiligen motorischen Fähigkeiten zulassen.<sup>83</sup>

Es können drei Arten der Validität unterschieden werden: inhaltliche Validität, Konstruktvalidität und Kriteriumsvalidität.

Die inhaltliche oder logische Validität ist dann erreicht, wenn der Test selbst das optimale Kriterium für die zu erfassende Fähigkeit bzw. Fertigkeit ist, also diese mit hoher Wahrscheinlichkeit gemessen wird. Dies ist vor allem bei sportmotorischen Tests zur Prüfung der Beweglichkeit, Ausdauer oder Gleichgewichtsfähigkeit der Fall. Im Gegensatz zur Reliabilität gibt es hier keinen Validitätskoeffizienten, der berechnet werden kann, sondern es entscheiden Experten (erfahrene Trainier, Sportlehrer oder Sportwissenschaftler) über den Grad der Genauigkeit, mit dem der Test das zu testende Merkmal tatsächlich misst.<sup>84</sup>

---

<sup>81</sup> Neumaier (1983) S. 165

<sup>82</sup> Bös (2001) S. 551

<sup>83</sup> Vgl. Neumaier (1983)

<sup>84</sup> Vgl. Meinel & Schnabel (2006)

Ist das Merkmal, das mit Hilfe des sportmotorischen Tests überprüft werden soll, sehr komplex, erfolgt die Validierung des Tests über ein Kriterium, welches die zu prüfende Fähigkeit eindeutig repräsentiert. Man spricht dann von Kriteriumsvalidität, die wiederum aufgeteilt werden kann in „die Übereinstimmungsvalidität (zeitgleiche Gültigkeit), wenn das Kriterium zeitgleich gemessen werden kann und die Vorhersagevalidität (prognostische Gültigkeit), wenn das Außenkriterium in der Zukunft liegt und erst im Nachhinein überprüft werden kann“<sup>85</sup>. Übliche Außenkriterien, die in der Praxis häufig verwendet werden, sind Wettkampfleistungen, Expertenurteile (Einschätzungen von Lehrern oder Trainern) oder auch biometrische und physiologische Messverfahren. Bezüglich der kriterienbezogenen Validität existiert ein sogenannter Kriteriums-Validitätskoeffizient, der sich aus der Beziehung zwischen der Testleistung und dem festgelegten Kriterium ergibt. Hierbei unterscheidet man die innere Validität, wenn das Kriterium selbst wieder ein Test ist (z.B. Vergleich des Testergebnisses mit einer Paralleltestform oder mit sportmedizinischen Messgrößen) von der äußeren Validität, wenn ein Außenkriterium (z.B. die Sportnote oder Experten-Ratings) mit dem Testwert korreliert. Entscheidend ist in jedem Fall eine genau überdachte Auswahl des Kriteriums, das unbedingt valide und reliabel sein sollte.<sup>86</sup>

Die komplizierteste und schwierigste Art der Testvalidierung ist die Konstruktvalidierung, bei der der Zusammenhang der Testergebnisse mit abgeleiteten Fähigkeitskonstrukten überprüft wird. „Im Grunde strebt man bei der Konstruktvalidierung die Aufhellung eines theoretischen Begriffs an (z.B. was ist Sprintschnelligkeit, Koordinationsfähigkeit usw.)“<sup>87</sup>, weshalb sie auch des Öfteren als Begriffsvalidität bezeichnet wird.

Grundsätzlich gilt die Validität als das wichtigste Gütekriterium eines Tests. Bei niedriger Validität sind die Testergebnisse in der Regel unbrauchbar und in wissenschaftlicher Hinsicht wenig aussagefähig. Da eine hohe Validität regelmäßig auch eine hohe Objektivität und Reliabilität beinhaltet, ist eine gesonderte Überprüfung der übrigen Gütekriterien nicht zwingend notwendig.<sup>88</sup>

---

<sup>85</sup> Bös (2001) S. 553

<sup>86</sup> Vgl. Neumaier (1983)

<sup>87</sup> Ebenda S. 181

<sup>88</sup> Vgl. ebenda

### 3.1.4.2 Nebengütekriterien

#### *Normierung*

Ein konkretes Testergebnis kann nur innerhalb eines Bezugssystems interpretiert werden. Deshalb müssen die individuellen Messwerte in Bezug zu Testergebnissen einer spezifischen Population gesetzt werden, was durch die Umwandlung der gemessenen Rohwerte in sogenannte Normwerte erfolgt. Als Abstufung für die Normierungstabellen, die auf Großzahluntersuchungen basieren, eignen sich vor allem bei sportmotorischen Tests das Alter sowie das Geschlecht. Ein nützlicher Vorteil, der durch eine Testnormierung entsteht, ist die Vergleichbarkeit der individuellen sportlichen Leistung, was zusätzlich als Richtwert z.B. zur Trainingssteuerung dienen kann.<sup>89</sup>

#### *Ökonomie*

Grundsätzlich ist ein Test dann als besonders ökonomisch anzusehen, wenn er eine kurze Durchführungszeit besitzt, wenig Material in Anspruch nimmt, einfach handzuhaben ist, als Gruppentest durchführbar sowie schnell und bequem auswertbar ist.<sup>90</sup> Jedoch kann dieses Nebengütekriterium nur relativ betrachtet werden, „weil die Ökonomie eines Tests immer nur in Relation zu seinem Zweck beurteilt werden kann“<sup>91</sup>. Die motorische Lernfähigkeit als ein Fähigkeitskomplex kann demnach zum Beispiel sehr viel schwieriger und somit unökonomischer getestet werden, als ein leichter erfassbares Merkmal, wie zum Beispiel die Schnellkraft.<sup>92</sup>

#### *Nützlichkeit*

Allgemein gilt ein Test dann als nützlich, wenn „er ökonomisch ist bzgl. Testkonstruktion und Testanwendung, für den Testinhalt ein praktisches Bedürfnis besteht“ und sofern „es die Testanwendung erlaubt, relevante Entscheidungen zu treffen“<sup>93</sup>. Demnach kann für einen sportmotorischen Test dann ein besonders hoher Nutzen verzeichnet werden, wenn kein anderer Test dasselbe ebenso gut misst wie der ausgewählte.

---

<sup>89</sup> Vgl. Meinel & Schnabel (2006)

<sup>90</sup> Vgl. Neumaier (1983)

<sup>91</sup> Meinel & Schnabel (2006) S. 371

<sup>92</sup> Vgl. ebenda

<sup>93</sup> Bös (2001) S. 545

### *Vergleichbarkeit*

Zur Vergleichbarkeit sollte vorweg gesagt werden, dass sie für einen Test nicht unbedingt notwendig ist, jedoch nützlich sein kann. Es gibt zwei Möglichkeiten die Vergleichbarkeit von Tests festzustellen: Erstens mit Hilfe von Paralleltestformen, wie bereits bei der Paralleltestmethode zur Überprüfung der Reliabilität eines Tests beschrieben, und zweitens durch Nutzung verschiedener Tests, die sich in ihrer Aussage ähneln. „Die Verfügbarkeit von Paralleltests gestattet die intraindividuelle Reliabilitätsprüfung und der Vergleich zwischen validitätsähnlichen Tests die intraindividuelle Validitätskontrolle“<sup>94</sup>.

### **3.1.5 Konstruktion**<sup>95</sup>

Die Entwicklung sportmotorischer Tests erfolgt in einem gestuften Verfahren: Man unterscheidet zunächst die konstruktive Phase, in der im Rahmen des Testaufbaus eine Testvorform erstellt wird und die analytische Stufe zur Entwicklung der Testendform.

#### 3.1.5.1 Entwicklung der Testvorform

Der Testaufbau gliedert sich wiederum in die Bestimmung des Anwendungs- sowie Gültigkeitsbereiches, die Analyse des Testmerkmals und die Aufgabenkonstruktion. Der Anwendungs- bzw. Geltungsbereich eines sportmotorischen Tests bestimmt sich durch die jeweilige Personengruppe, die mit Hilfe dieses Tests untersucht werden soll. Dazu ist es allgemein notwendig, das Alter und das Geschlecht, den Trainingszustand sowie das durchschnittliche Leistungsniveau zu berücksichtigen, womit die Art und Schwierigkeit der Testaufgabe(n) bzw. auch über den Testtyp entschieden werden kann.

Oft wird parallel dazu auch gleich der Gültigkeits-/ Validitätsbereich festgelegt, worunter die „Gesamtheit jener Fälle zu verstehen (ist), für die der Test Gültigkeit, d.h. eine zutreffende Aussage beansprucht“<sup>96</sup>. Es geht also darum, ein sogenanntes Validitätskriterium zu bestimmen, durch welches sich dann der tatsächliche Validitätsbereich ergibt. Bei sportmotorischen Tests wird häufig die regelorientierte Messung als Kriteriumsverhalten verwendet. Die jeweilige sportmotorische Leistung wird hierbei herangezogen, bewertet und für einen anschließenden Vergleich

---

<sup>94</sup> Meinel & Schnabel (2006) S. 371

<sup>95</sup> Vgl. Ballreich (1970); Meinel & Schnabel (2006)

<sup>96</sup> Ballreich (1970) S. 61

normiert. Kurz gesagt ist bei der Festlegung des Validitätsbereiches die Frage zu klären, welche motorische Fähigkeit oder auch Fertigkeit durch den Test überprüft werden soll.

Anschließend wird die Merkmalsanalyse vorgenommen, bei der das jeweilige Testmerkmal in seine Teilaspekte aufgegliedert wird. Bei der motorischen Fähigkeit Schnelligkeit wären einzelne Komponenten beispielsweise die motorische Aktions-, Reaktions- oder Kraftschnelligkeit. Eine Merkmalsanalyse ist insbesondere entscheidend für die Auswahl des Testtyps und die Konstruktion der Aufgaben. Sollen nur einzelne Komponenten einer Fähigkeit überprüft werden, dann eignen sich Einzeltests. Da jedoch die verschiedenen motorischen Fähigkeiten sehr komplex sind, müssen zu deren Erfassung in ihrer Gesamtheit Komplex- bzw. Mehrfachauswertungstests herangezogen werden.

Daraufhin kann dann als letzter Schritt in der Entwicklung der Testvorform die Aufgabenkonstruktion beginnen. „Unter Testaufgaben sind jene Testelemente zu verstehen, die eine eigenständige provokative Bedingung des Testverhaltens darstellen“<sup>97</sup>. Während man in Einzeltests eine Testaufgabe als ein Testelement versteht, so hat ein Einzeltest innerhalb eines Komplextests selbst die Funktion eines Testelements. Für die Aufgabenkonstruktion sind verschiedene Kriterien zu beachten, die im Folgenden kurz aufgelistet sind:

- Bei wenig strukturierten Fähigkeiten (z.B. Schnellkraftfähigkeit) sollten relativ homogene, bei komplexeren Merkmalen (z.B. Reaktionsfähigkeit) eher heterogene Testaufgaben verwendet werden.
- Die Testlänge (= Anzahl der Testaufgaben)<sup>98</sup> sollte in der Testvorform deutlich höher sein als später in der Testendform, da sicherlich beim Testaufbau einige Aufgaben dabei sein werden, die sich als für die Praxis unbrauchbar erweisen und somit gestrichen werden müssen. Weiterhin muss auch ein gewisser Übungseffekt bei der Festlegung der endgültigen Testlänge mit berücksichtigt werden, was bedeutet, dass es in den ersten zwei bis vier Wiederholungen der Testaufgabe zu einer starken Erhöhung der Testleistung kommen kann. Deshalb sollte für eine Ermittlung der optimalen Testlänge immer die Anzahl der Wiederholungen bestimmt werden, die einer Eingewöhnungsphase gleich kommen, um

---

<sup>97</sup> Ballreich (1970) S. 62

<sup>98</sup> Vgl. Lienert (1994)

diese schließlich bei der Berechnung des Testendwertes nicht mit in das Ergebnis einzubeziehen.

- Hinsichtlich der Testzeit (= vorgegebene Zeit für die Lösung der Testaufgaben)<sup>99</sup> lassen sich Zeittests (Zeitbegrenzung bzw. -messung) von Niveautests (keine Zeitbegrenzung bzw. -messung) unterscheiden. Obwohl Tests mit Zeitmessung allgemein objektiver sind, muss für das zu testende Merkmal einzeln entschieden werden, inwieweit die Schnelligkeitskomponente eine Rolle spielen sollte.
- Allgemein unterscheidet man zwischen gebundener und freier Aufgabenbeantwortung. Bei sportmotorischen Tests ist eine gebundene Problemlösung gleichzusetzen mit einer Bewegungsvorschrift, eine freie Problemlösung mit einer Bewegungsaufgabe. Gewöhnlich wird für die Diagnose sportmotorischer Leistungsfähigkeit die erste Art der Aufgabenlösung gewählt.
- Neben den Hauptgütekriterien sind die Aufgabenschwierigkeit und die Trennschärfe weitere wichtige Kriterien für einen Test und können auch als Hauptelemente der Aufgabenanalyse bezeichnet werden. Die Aufgaben müssen so schwierig sein, dass sie vom leistungsschwächsten Teilnehmer gerade noch zu meistern sind, den leistungsstärksten Teilnehmer aber auch noch fordern. Darüber hinaus sollten die Testaufgaben eine möglichst hohe Trennschärfe aufweisen, wodurch eine hohe interindividuelle Differenzierung und damit eine relative Positionsbestimmung des Teilnehmers in der Bezugsgruppe ermöglicht werden. Grundsätzlich ist eine maximale Trennschärfe bei einem mittleren Schwierigkeitsgrad zu erreichen.
- Wie später noch bei der Testdurchführung und –anwendung erwähnt, sollte auf eine klare und eindeutige Testanweisung sowie eine einheitliche Reihenfolge der Testaufgaben geachtet werden, um eine optimale Standardisierung gewährleisten zu können. Bei der Testkonstruktion ist es somit wichtig, die Testanweisungen auf ihre sprachliche Richtigkeit und Eindeutigkeit zu überprüfen sowie die Reihenfolge der einzelnen Aufgaben und eventuell notwendige Zwischenpausen je nach psychischer und physischer Beanspruchung festzulegen, um eine Beeinflussung der einen Testaufgabe auf die nächste vermeiden zu können.
- Der letzte Schritt der Aufgabenkonstruktion ist die Aufgabenbewertung, wobei überprüft wird, inwieweit das gemessene Merkmal den Testendwert auch tatsächlich ausmacht. Hierzu sollte aus den Rohwerten der einzelnen

---

<sup>99</sup> Vgl. Lienert (1994)

Testaufgaben der Gesamtpunktwert (Testrohwert) so ermittelt werden, wie es die allgemeine Testtheorie vorgibt: Bei homogenen Aufgaben lässt sich durch eine gleichgewichtige Bewertung der einzelnen Testwerte eine annähernde Normalverteilung erreichen. Bei heterogenen Aufgaben sollten nicht mehr als ein Viertel der Aufgaben doppelt bzw. ein Achtel dreifach gewertet werden, weil sonst Verteilungsirregularitäten dazu führen, dass die einwertigen Testleistungen praktisch unbedeutend und somit überflüssig in der Testdurchführung sind.

### 3.1.5.2 Entwicklung der Testendform

Im Anschluss an die Aufgabenkonstruktion folgt nun die analytische Phase, bei der die Form des Tests durch umfangreiche Bearbeitung endgültig festgelegt wird. Die Stufe der Entwicklung der Testendform gliedert sich in die Aufgabenanalyse, die Kriteriumsanalyse und die Analyse der Testresultate.

Ziel der Aufgabenanalyse ist die „Ausschaltung und Verbesserung nicht genügend geeigneter Aufgaben“<sup>100</sup>. Hierzu kommen hauptsächlich die Kriterien Schwierigkeit und Trennschärfe zur Anwendung. Für jede Aufgabe wird der Schwierigkeitsindex als die „prozentuale Häufigkeit, mit der sie von einer repräsentativen Stichprobe von Probanden richtig“<sup>101</sup> gelöst wird sowie der Trennschärfekoeffizient in Form eines Korrelationskoeffizienten zwischen der Aufgabenlösung des Teilnehmers und seinen insgesamt erreichten Rohwerten ermittelt.<sup>102</sup> Da jedoch im Allgemeinen „bei sportmotorischen Tests ordinal- bzw. intervallskalierbare Merkmale (sportmotorische Leistung: motorische Eigenschaft, sportmotorische Fertigkeit...) vorliegen, welche infolge ihres quantitativen Informationsgehaltes eine genügend hohe Trennschärfe aufweisen“, ist in diesen Fällen eine „Unterlassung der Aufgabenanalyse gerechtfertigt“<sup>103</sup>.

Im Rahmen der darauffolgenden Kriterienanalyse werden die Hauptgütekriterien Objektivität, Reliabilität und Validität analysiert mit dem Ziel einer Bestimmung bzw. Verbesserung der jeweiligen Gütekoeffizienten. Die einzelnen Gütekriterien sowie die Methoden ihrer Bestimmung wurden bereits früher erwähnt, weshalb an dieser Stelle nicht mehr genauer darauf eingegangen werden muss.

---

<sup>100</sup> Lienert (1994) S. 57

<sup>101</sup> Ebenda S. 57

<sup>102</sup> Vgl. ebenda

<sup>103</sup> Ballreich (1970) S. 71

Den Abschluss der Testkonstruktion bildet die Analyse der Testresultate, dessen Ziel die Testeichung ist. „Unter der Eichung sportmotorischer Tests ist die Erstellung von Normen, d.h. von Vergleichswerten zur Beurteilung der interindividuellen Ausprägung des motorischen Eigenschafts- bzw. Fertigniveaus zu verstehen“<sup>104</sup>. Für eine Testnormierung ist allgemein eine ausreichend große Zahl von Testdaten notwendig.

### **3.1.6 Durchführung und Anwendung**<sup>105</sup>

Ein zentrales Kriterium für die Anwendungspraxis sportmotorischer Tests ist eine gewissenhafte Einhaltung bestimmter Bedingungen sowohl bei der Vorbereitung als auch der Durchführung. Im Folgenden werden kurz die wichtigsten Arbeitsschritte sowie entscheidenden Aspekte bei der Anwendung beschrieben.

#### 3.1.6.1 Inhaltliche Vorbereitung

Dieser Arbeitsschritt ist nur notwendig, sofern noch keine Tests vorgegeben sind. Es müssen also geeignete sportmotorische Tests ausgesucht bzw. erst konstruiert werden. Die einzelnen Konstruktionsschritte wurden bereits im vorherigen Abschnitt 3.1.5 genauer erläutert.

Wichtig für die Auswahl sind die gegebenen ökonomischen Bedingungen und Möglichkeiten, die Testökonomie (v.a. Zeit, Material, Personal) sowie das Alter, Geschlecht, Leistungsvermögen, die Sportart und Trainingsperiode der Testpersonen. Des Weiteren sollte die jeweilige Zielstellung der Messung mit in die Überlegungen einbezogen werden. Je nachdem, ob es sich um eine einmalige Niveaubestimmung oder eine kontinuierliche Kontrolle der Leistungsentwicklung handelt, sind unterschiedliche Aspekte zu beachten. Während bei Testserien zur Überprüfung der Leistungsentwicklung ein möglicher Lerneffekt möglichst vermieden werden sollte, spielt dies bei einmaligen bzw. in längeren Zeitabständen durchgeführten Messungen keine Rolle. Soll der Test zum Beispiel zur individuellen Auswahl oder Normierung von Sportlern genutzt werden, dann ist auf eine möglichst vielseitige Überprüfung zu achten.

---

<sup>104</sup> Ballreich (1970) S. 81

<sup>105</sup> Vgl. Meinel & Schnabel (2006)



### 3.1.6.2 Organisatorische Vorbereitung

Die Testdurchführung bedarf auch einer gewissenhaften organisatorischen Vorbereitung durch die Testleiter und -helfer, was gleichzusetzen ist mit einer gründlichen Durcharbeitung der Testbeschreibungen sowie der Qualifizierung zu einer sicheren Handhabung der einzelnen Testaufgaben.

Für eine reibungslose Messungsdurchführung sollte ein Ablaufplan aufgestellt werden, wobei zum einen darauf geachtet werden sollte, so viel Zeit für die einzelnen Tests einzuplanen, dass weder Wartezeiten noch ein Durcheilen entstehen, was die Motivation erheblich beeinträchtigen kann. Zum anderen sollte die Zeit für den Auf-, Um- und Abbau sowie einen möglichen An- und Abtransport der Geräte beachtet werden.

Im Vorhinein sollte ebenfalls ein Raumverteilungsplan erstellt werden, damit bei einer ausreichenden Anzahl von Helfern die einzelnen Tests gegebenenfalls gleichzeitig ohne gegenseitige Störung der Testpersonen ablaufen können. Dabei sollte eingeplant werden, dass die Testpersonen an ihrer jeweiligen Teststation möglichst nicht durch das Umfeld gestört werden, dass die Laufwege zwischen den einzelnen Teststationen nicht andere Testpersonen in ihrer Aktion beeinträchtigen und dass sich spezielle Teststationen in einem Raum befinden, wo sie vorher nicht beobachtet werden können, um ein mögliches Lernen durch Mitvollziehen zu vermeiden.

Wichtig ist es ebenfalls für eine standardisierte Testdurchführung, die Bedingungen, die im Testmanual gefordert sind, strikt zu beachten und einzuhalten. Dazu zählt zum Beispiel die Beschaffenheit des Bodens, der Ausschluss extremer Witterungsverhältnisse sowie ablenkender Geräusche.

Wird für den jeweiligen Test viel verschiedenes Material benötigt, so sollte auch eine Materialbedarfsliste zur Verfügung stehen, auf der die benötigten Sportgeräte, sonstige speziell angefertigte Geräte, Messinstrumente (Stoppuhren, Maßbänder usw.), Stifte, Schreibunterlagen, ausgedruckte Testlisten und auch Umrechnungstabellen, Taschenrechner, Leistungskarten der Sportler oder Ähnliches zusammengestellt sind. Diese Vorbereitungen ermöglichen und erleichtern die anschließende Testdurchführung erheblich, denn „je gründlicher die Vorbereitung, umso sicherer ist die Testdurchführung“<sup>106</sup>.

---

<sup>106</sup> Meinel & Schnabel (2006) S. 380

### 3.1.6.3 Testdurchführung

Bei der Testdurchführung ist das zentrale Kriterium die strenge Beachtung der geforderten standardisierten Testbedingungen. Der Testleiter hat hierbei verschiedene Aufgaben, die er als Hauptakteur der gesamten Messung eventuell mit Unterstützung von Testhelfern gewissenhaft erledigen sollte. Bereits im Vorfeld muss er die einzelnen Teststationen aufbauen bzw. den Aufbau anleiten und die Funktionsfähigkeit der Geräte kontrollieren. Nach dem Eintreffen der Testpersonen liegt es an ihm, diese verantwortungsvoll einzuweisen und vom Sinn der Testdurchführung zu überzeugen, um sie motivational auf das Kommende einzustimmen. Der Testleiter sollte außerdem einen reibungslosen Ablauf gewährleisten, weshalb er mehr der Überwacher als ein Verantwortlicher für eine Teststation sein sollte. Aus diesem Grund bietet es sich an mehrere Testhelfer einzusetzen. Während der Messung muss er darauf achten, dass diese nicht z.B. durch fremde Personen, Materialdefekte und Ähnliches gestört wird. Er ist gegebenenfalls dann auch für die Beseitigung der Störquelle verantwortlich. Um bei der späteren Auswertung eventuell auftretende Unklarheiten in den Testergebnissen nachvollziehen zu können, sollte der Testleiter das Verhalten der Testpersonen bei der Durchführung möglichst gut überblicken. So würden sich beispielsweise Leistungseinbußen, die auf eine mangelnde Motivation zurückzuführen sind, erklären lassen. Zuletzt sollte noch festgehalten werden, dass sowohl die gesamte Koordination sowie Testerfassung als auch die anschließende Auswertung und Interpretation in den Verantwortungsbereich des Testleiters fällt.

### 3.1.6.4 Testanwendung

Allgemeine sportmotorische Tests kommen sowohl im Schul- und Freizeitsport als auch im Gesundheits- und Leistungssport zur Anwendung. Geht es um die Diagnose spezifischer Leistungsparameter werden sportartspezifische Tests eingesetzt. Ziel dieser Tests ist es „Prognosen im Hinblick auf gleichzeitige oder zukünftige komplexe sportliche Wettkampfleistungen zu ermöglichen“<sup>107</sup>. Demgegenüber stehen die allgemeinen motorischen Fähigkeitsprofile, die mehr als Informations-, Leit- und Kontrollfunktion eingesetzt werden.<sup>108</sup>

---

<sup>107</sup> Bös (2001) S. 566

<sup>108</sup> Vgl. ebenda

Grundsätzlich ist es wichtig, bei der Testanwendung folgende Punkte zu beachten, um auch einen effektiven Nutzen aus dem Ganzen ziehen zu können:<sup>109</sup>

- Kontrolle des vorbereiteten Testfelds (Testgeräte, Schreibgeräte, Markierungen, Testhelfer usw.) vor der Testdurchführung.
- Genaue Information der Testteilnehmer über Sinn des Tests, um sie motivational einzustimmen und dementsprechend auch aussagekräftige Testergebnisse erwarten zu können.
- Detaillierte Erklärung und gegebenenfalls auch Demonstration der einzelnen Testaufgaben, damit die Testpersonen eine klare Vorstellung von den Anforderungen erhalten.
- Verdeutlichung der Bewertungskriterien und -maßstäbe für ein besseres Nachvollziehen der Beurteilungen.
- Einhalten einer festgelegten Reihenfolge der Testaufgaben für alle Teilnehmer.
- Spezielle Aufwärmung vor Beginn des Tests und vor einzelnen Teststationen, wo dies benötigt wird (z.B. bei Beweglichkeitstests).
- Einstimmung und Anspornung der Testpersonen auf ein bestimmtes Aktivierungsniveau, um eine exakte Ausführung unter vollem Einsatz zu bewirken.
- Beteiligung der Teilnehmer an der Organisation sowie Testerafassung, um ihre Bereitschaft zur Eigenverantwortung und Selbstkontrolle zu wecken.
- Exakte Beachtung aller Anweisungen im Sinne einer standardisierten Testdurchführung.
- Vervollständigung aller Testerafassungsbögen und eventuell sofortige Rückmeldung an die Testteilnehmer.

### 3.1.7 Gültigkeitsbereiche und Grenzen

„Die Gültigkeitsbereiche von Tests lassen sich durch die Spezifizierung von Geschlecht, Alter und Zielgruppe hinreichend charakterisieren“<sup>110</sup>. Dementsprechend muss bei der Anwendung von sportmotorischen Tests immer bedacht werden, dass einzelne Testaufgaben nur für gewisse Altersstufen sinnvoll sind und dass je nach Alter und Leistungsniveau der Messinhalt variieren kann. Während zum Beispiel für trainierte Personen mit der Testaufgabe „Klimmzüge“ entweder die Schnellkraft oder

---

<sup>109</sup> Vgl. Neumaier (1983)

<sup>110</sup> Bös (2001) S. 535

die Kraftausdauer gemessen werden kann, ist dies bei untrainierten Personen mehr ein Indikator für die Maximalkraft.

Bisher liegen kaum Daten zu Fähigkeitskonzepten in alters-, geschlechts- und leistungsheterogenen Gruppen vor und es existieren somit keine „Längsschnittdaten zur motorischen Entwicklung der Lebensspanne, die über eng begrenzte Altersabschnitte hinausgehen“<sup>111</sup>.

Der Anwendbarkeit und somit der Aussagekraft von sportmotorischen Tests sind grundsätzlich noch weitere Grenzen gesetzt:<sup>112</sup>

- Allgemeine sportmotorische Tests lassen nur eine Grobdiagnose zu. Feindiagnosen können mittels wissenschaftlichen Untersuchungsverfahren (z.B. biomechanische Methoden) getroffen werden, die jedoch deutlich aufwendiger und nicht so leicht handzuhaben sind wie sportmotorische Tests.
- Die getesteten konditionellen bzw. koordinativen Fähigkeiten sind nur Konstrukte, d.h. sie sind nicht direkt fassbar, sondern nur auf indirektem Weg zu erschließen. Die beobachtbaren sportlichen Bewegungshandlungen, die bei den sportmotorischen Tests gemessen werden, lassen dann Rückschlüsse auf das Niveau der eigentlich zu testenden Fähigkeit(en) zu.
- Durch die Komplexität von sportlichen Leistungen ergeben sich Schwierigkeiten hinsichtlich der Testauswertung, da meist mehrere Leistungsfaktoren am Zustandekommen beteiligt sind und somit weniger Rückschlüsse auf die Wirkung einzelner Fähigkeiten möglich sind. Deshalb sollte festgehalten werden: „Bei sehr komplexen sportlichen Leistungen bzw. bei Fähigkeitskomplexen ist die Anwendung von sportmotorischen Testbatterien erforderlich, deren Einzelaufgaben verschiedene Fähigkeiten ‚getrennt‘ überprüfen“<sup>113</sup>.
- Motorische Tests sind nur als Verhaltensstichproben zu einem bestimmten Merkmal anzusehen. Es ist also nicht sicher gestellt, dass mit diesem Test exakt das tatsächliche Leistungsniveau ermittelt wird.
- Testergebnisse werden immer beeinflusst von Störgrößen und Zufallsfehlern.

---

<sup>111</sup> Bös (2001) S. 535

<sup>112</sup> Vgl. Neumaier (1983)

<sup>113</sup> Ebenda S. 85

Nach dem aktuellen Stand sollte Vorsicht geboten sein bei der Anwendung von Tests sowie der Interpretation von Testergebnissen, weshalb sportmotorische Tests stets kritisch hinterfragt werden sollten. Obwohl heutzutage national und auch international verschiedenste Testverfahren zur motorischen Leistungsfähigkeit existieren, „so gibt es nach wie vor in Deutschland keine bundesweit repräsentativ normierten Tests und auch die Versuche internationaler Kommissionsarbeit (z.B. Weltrat für Sportwissenschaft oder Europarat), um Tests internationaler Reichweite zu entwickeln und in Deutschland zu promoten, waren bisher noch nicht erfolgreich“<sup>114</sup>.

## **3.2 Diagnostik motorischer Fähigkeiten im Schulsport**

„Im Rahmen eines Schulungsprozesses, der einen entwicklungsgemäßen Aufbau der Motorik anstrebt, ist die Diagnostik der motorischen Fähigkeiten (...) als ein wesentlicher und unabdingbarer Bestandteil anzusehen“<sup>115</sup>. Demnach ist neben dem Sportverein auch die Schule ein wichtiges Anwendungsfeld sportwissenschaftlicher Diagnostik. Speziell im Sportunterricht gibt es vielfältige Möglichkeiten für die Anwendung sportmotorischer Tests.

### **3.2.1 Erforderliches Wissen für die Verwendung von sportmotorischen Tests**

Sportmotorische Tests können erst dann im Schulsport als Messinstrumente oder Leistungskontrollen dienen, sofern sie richtig ausgewählt und eingesetzt werden. Dazu benötigt die Lehrkraft folgendes Wissen:<sup>116</sup>

- Klarheit über das Wesen, den Gegenstandsbereich sowie die Möglichkeiten und Grenzen der Anwendung von sportmotorischen Tests.
- Kenntnis der Brauchbarkeit des jeweiligen Tests für einen effektiven Einsatz im Unterricht.
- Verständnis der Testdurchführung, einschließlich der Planung, Vorbereitung und Organisation der Teststationen sowie möglicher Störfaktoren.
- Wissen über die Testauswertung, d.h. die Umformung der Rohwerte mit anschließender Interpretation und Weiterverwendung der Testergebnisse.

---

<sup>114</sup> Schmidt et al. (2003) S. 93

<sup>115</sup> Kirchem (1992) S. 44

<sup>116</sup> Vgl. Neumaier (1983)

- Treffen von Schlussfolgerungen und daraus Ableitung weiterer Unterrichtskonsequenzen.
- Wissen über die Möglichkeit, entweder vorliegende sportmotorische Tests für die individuellen Bedingungen zu verändern oder selbst einen Test für die eigenen Zwecke zu entwickeln.

### **3.2.2 Anforderungen an Diagnoseinstrumente für den Schulsport<sup>117</sup>**

Instrumente zur Erfolgs- und Leistungskontrolle dürfen aufgrund vorgegebener Richtlinien nur dann im Schulsport eingesetzt werden, wenn sie verschiedenen Anforderungen genügen. Das jeweilige Verfahren sollte möglichst ökonomisch sein, d.h. es sollte einfach anzuwenden und schnell auswertbar sein sowie möglichst wenig Material beanspruchen. Darüber hinaus sollte es zeitlich nicht zu aufwendig sein. Die Lehrperson sollte darauf achten, dass insgesamt nicht mehr als 20% der zur Verfügung stehenden Unterrichtszeit für die Durchführung von Testverfahren aufgewendet wird.<sup>118</sup>

Außerdem sollte bei der Auswahl eines Diagnoseinstruments beachtet werden, dass dieses den Ansprüchen des Schulsports gerecht wird und ebenfalls Übungszeit für die Schüler beinhaltet, um der Forderung nach Praktikabilität gerecht zu werden. Im Gegensatz zu selbst entwickelten Verfahren, die nicht unbedingt eine Überprüfung der Testgütekriterien beinhalten, wird von einer wissenschaftlichen Testmethode gefordert, dass sie die Hauptgütekriterien Objektivität, Reliabilität und Validität einhält. Die Testresultate dürfen nicht durch subjektive Eindrücke beeinflusst werden und müssen somit dem Ziel einer objektiven Leistungsbeurteilung genügen. Des Weiteren müssen mit Hilfe dieses Tests auch wirklich Motorikmerkmale gemessen werden, die für den Sportunterricht wesentlich sind. Und letztens müssen auch Daten erfasst werden, die für den jeweiligen Zweck gut auswertbar und interpretierbar sind.

### **3.2.3 Einsatzmöglichkeiten für sportmotorische Tests im Sportunterricht**

Sportmotorische Tests, die die oben beschriebenen Kriterien erfüllen, sind zum Einsatz in der Schule geeignet. Es darf jedoch nicht außer Acht gelassen werden, dass sie auch die Gefahr des Missbrauchs und der Überinterpretation beinhalten

---

<sup>117</sup> Vgl. Kirchem (1992)

<sup>118</sup> Vgl. Neumaier (1983)

können. Deshalb muss die Verwendung im Sportunterricht genau überdacht werden, um den gewünschten pädagogischen Erfolg erzielen zu können.

Im Folgenden werden nun kurz verschiedene Einsatzmöglichkeiten für sportmotorische Tests im Sportunterricht vorgestellt:<sup>119</sup>

- Feststellung des motorischen Entwicklungsstandes und der individuellen allgemeinen und speziellen Lernvoraussetzungen, um daraufhin ein effektives und sinnvolles Training zur Leistungsverbesserung planen zu können.
- Zuordnung der Schüler zu verschiedenen Leistungsgruppen im Sinne einer inneren bzw. äußeren Differenzierung im Schulsport.
- Gezielte Erteilung von Rückmeldung zum individuellen Leistungsfortschritt an jeden Schüler, um einerseits einen Soll-Istwert-Vergleich, d.h. zwischen angestrebter Bewegung und der tatsächlichen Ausführung zu erheben und andererseits die Lernmotivation jedes Einzelnen zu erhöhen.
- Durchführung von Erfolgskontrollen am Ende der Unterrichtsstunde bzw. -einheit zum Überprüfen der erwarteten Ziele.
- Evaluation des Lehrplans im Sinne einer regelmäßigen Kontrolle, um Schwächen und Fehler zu vermeiden sowie diesen an veränderte gesellschaftliche Bedingungen und Anforderungen anzupassen.
- Aufrechterhalten und Steigerung der Motivation und Anstrengungsbereitschaft der Schüler durch individuelle Rückmeldungen, objektive Standortbestimmung innerhalb der Klasse, wiederholte Durchführung des gleichen Tests oder allgemein aufgrund des gesamten Charakters eines Gemeinschaftserlebnisses.
- Nutzen des sportmotorischen Tests zum Treffen von Vorhersagen bezüglich des zukünftigen Leistungserfolgs allgemein bzw. in ausgewählten sportlichen Bereichen.
- Inbezugsetzung der erreichten Leistungen mit anderen eigenen oder fremden Testergebnissen, indem Testrohwerte anschließend normiert werden und dann innerhalb der individuellen (Vergleich verschiedener Testleistungen eines Schülers), sozialen (Vergleich der Schüler untereinander) oder allgemeinen Bezugsnorm (Vergleich mit standardisierten Leistungsnormen) eingeordnet werden.

---

<sup>119</sup> Vgl. Neumaier (1983)

- Erstellung einer Note aus der jeweiligen Testleistung, wobei diese nur einen Teil der Gesamtnote ausmachen sollte, da die Sportnote nicht nur aus mess- oder wertbaren Leistungen bestehen darf, sondern sich auch auf individuelle Voraussetzungen, den individuellen Lernfortschritt, das soziale Verhalten und Ähnliches stützt.
- Ausnutzung der „Doppelfunktion sportmotorischer Tests“, was bedeutet, dass sie „gleichzeitig als Kontrollverfahren und Unterrichtsinhalt zur Schulung der überprüften Fähigkeiten dienen“<sup>120</sup>.

### **3.3 Übersicht zu motorischen Tests zur Erfassung der motorischen Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen**

Insgesamt existiert eine fast unüberschaubare Anzahl verschiedenster Testprofile und Testbatterien. Bös erachtet u.a. die folgenden Basisaufgaben als geeignet für die Testpraxis: Ausdauer-Pendellauf, Einbeinstand, Handdynamometer, Hindernislauf, Jump and reach, Klimmzughang, Liegestütz, Medizinballstoß/ -wurf, Pendellauf, Schlagballwurf, Sit-up, Sprint (20m, 100m), Standweitsprung, Tapping, Weitsprung, 12-Minuten-Lauf und Zielwerfen. Dies sind alles Einzeltests, die erstens in vielen Testbatterien oder Testprofilen verwendet werden, die zweitens den Hauptgütekriterien Objektivität, Reliabilität und Validität genügen und für die drittens Normwerte existieren. Darüber hinaus können motorische Tests je nach Anwendungsbereich, Dimensionalität und Komplexität, Standardisierungsgrad sowie Herkunftsland unterschieden werden.<sup>121</sup>

Nachfolgende Tabelle liefert eine Übersicht zu normierten motorischen Tests.

---

<sup>120</sup> Neumaier (1983) S. 121

<sup>121</sup> Vgl. Bös (2001)



Tab. 3. Normierte motorische Tests<sup>122</sup>

Testname	Autor	Jahr	Herkunftsland	Altersbereich	Normen	Stichprobenziehung
<b>Konditionstests</b>						
Allgemeiner Konditionstest	ETS Magglingen	1981	Schweiz	14-20	8.000	flächendeckend
Basic Fitness Test	Fleishman	1964	USA	13-18	20.000	repräsentativ
Moper Fitness Test	Kemper	1982	Niederlande	12-18	6.000	repräsentativ
Internat. Physical Performance Test Profile (IPPTP)	Bös & Mechling	1985	Europa	9-17	mehrere Tsd.	Review versch. Untersuchungen
Mehrdimensionaler Konditionstest	Waschler	1986	Bayern	11-19	1.100	bayrische Schulen
Talenttest	Martin et al.	1996	Deutschland	7-10	5.300	Talentprojekt Kassel
<b>Koordinationstests</b>						
Trampolin-Körperkoordinationstest	Kiphard	1980	Deutschland	6-14	828	Kinder ohne Trampolin-erfahrung
Diagnostisches Inventar mot. Basiskompetenzen (DMB)	Eggert & Ratschinski	1984	Deutschland	5-13	746	Regelschüler + Behinderte
FTM Motorische Entwicklung	Frostig	1985	USA Schweden	6-10	744 919	Kinder USA/ Schweden
Motoriktest (Mot 4-6)	Zimmer & Volkamer	1987	Deutschland	4-6	1.200	Kindergarten
Movement ABC	Hendersen & Sugden	1992	USA	4-12	1.234	Schulen
Funktionelle Entwicklungsdiagnostik	Hellbrügge	1994	Deutschland	2-3	1.543	Kleinkinder
<b>Komplextests</b>						
Allgemeiner Sportmotorischer Test (AST 6-11)	Bös & Wohlmann	1987	Deutschland	6-11	1.500	4 deutsche Regionen
Eurofit	Van Mechelen	1988	Europa	6-18	mehrere Tsd.	Review versch. Untersuchungen
Münchener Fitnesstest (MFT)	Rusch	1998	Deutschland	6-17	1.169	bayrische Schulen
Karlsruher Testsystem (KATS-K)	Bös et al.	2001	Deutschland	6-11	1.400	6 Bundesländer

<sup>122</sup> Vgl. Bös (2001); Schmidt et al. (2003)

## 4 Die motorische Entwicklung im Kindesalter

### 4.1 Überblick über die motorische Ontogenese

Allgemein versteht man unter der Ontogenese die individuelle Entwicklung eines Menschen in seinem gesamten Lebenszeitraum. Ein Teilbereich ist die motorische Ontogenese als „die Individualentwicklung von konditionellen und koordinativen Fähigkeiten sowie von Bewegungsformen und Bewegungsfertigkeiten des Menschen von der Geburt bis zum Tode“<sup>123</sup>. Die motorische Ontogenese des Menschen wird von verschiedenen Faktoren beeinflusst. Dazu zählen Reifungs- und Sozialisationsprozesse sowie Lern- und Selbststeuerungsprozesse.

Anzumerken ist, dass die Entwicklung und das Verhalten des Menschen sowohl durch interne (Eigenbestimmung) als auch externe Faktoren (Fremdbestimmung) geprägt werden. Demnach bestimmen nicht nur die Erbanlagen, sondern verschiedenste Umwelt- und Sozialbedingungen die Reifung und Entwicklung des Menschen von der Geburt bis ins hohe Alter.

Je nach Altersspanne lassen sich verschiedene Entwicklungsphasen in der motorischen Ontogenese unterscheiden.<sup>124</sup> Folgende Tabelle gibt einen Überblick darüber:

Tab. 4. Entwicklungsphasen in der motorischen Ontogenese<sup>125</sup>

Bezeichnung	Altersspanne (Lebensjahr)	Phase der ...
Neugeborenenalter	0,1 - 0,3	ungerichteten Massenbewegungen
Säuglingsalter	0,4 - 1,0	Aneignung erster koordinativer Bewegungen
Kleinkindalter	1,1 - 3,0	Aneignung vielfältiger Bewegungsformen
Frühes Kindesalter	3,1 - 6./7.	Vervollkommnung vielfältiger Bewegungsformen und der Aneignung erster Bewegungskombinationen
Mittleres Kindesalter	7,1 - 9./10.	schnellen Fortschritts in der motorischen Lernfähigkeit
Spätes Kindesalter	weibl. 10./11. - 11./12. männl. 10./11. - 12./13.	besten motorischen Lernfähigkeit in der Kindheit
Frühes Jugendalter (Pubeszenz)	weibl. 11./12. - 13./14. männl. 12./13. - 14,5	Umstrukturierung von motorischen Fähigkeiten und Fertigkeiten

<sup>123</sup> Asmus (1991) S. 26

<sup>124</sup> Vgl. Meinel & Schnabel (2006)

<sup>125</sup> Ebenda S. 240

Spätes Jugendalter (Adoleszenz)	weibl. 13./14. - 17./18. männl. 14,6 - 18./19.	sich ausprägenden geschlechtsspezifischen Differenzierung, fortschreitenden Individualisierung und zunehmenden Stabilisierung
Frühes Erwachsenenalter	18./20. - 30.	relativen Erhaltung der motorischen Lern- und Leistungsfähigkeit
Mittleres Erwachsenenalter	30. - 45./50.	allmählichen motorischen Leistungsminderung
Spätes Erwachsenenalter	45./50. - 60./70.	verstärkten motorischen Leistungsminderung
Späteres Erwachsenenalter	ab 60./70.	ausgeprägten motorischen Leistungsminderung

Die angegebenen Altersspannen sowie die Erläuterungen zur motorischen Genese stellen nur Entwicklungscharakteristika dar und können je nach individueller Entwicklung (Früh-, Normal- oder Spätentwickler) mehr oder weniger variieren.<sup>126</sup>

Die folgenden Ausführungen beschränken sich auf das mittlere Kindesalter, was in etwa gleichzusetzen ist mit dem frühen Schulkindalter (6./ 7. bis ca. 10. Lebensjahr), da das später beschriebene Projekt „Quicklebendig“ in der Grundschule durchgeführt wird und somit speziell für diese Altersklasse ausgelegt ist.

## 4.2 Allgemeine Charakteristik der motorischen Entwicklung im mittleren Kindesalter<sup>127</sup>

Mit dem mittleren Kindesalter, also ab einem Alter von sieben Jahren beginnt für die Kinder eine Entwicklungsphase, in der sie enorme Fortschritte in ihrer motorischen Lernfähigkeit machen. Da in diese Lebensspanne der Eintritt in die Schule fällt, sollte hier mit bedacht werden, dass sich die Umweltbeziehungen der Kinder in dieser Phase deutlich verändern, indem sie sich zunehmend von ihren Eltern ablösen und die Gleichaltrigen immer wichtiger für sie werden. Das neue Handlungsfeld Schule verpflichtet die Kinder außerdem immer mehr dem Lernen und bringt somit zeitliche Einschränkungen im Vergleich zum freien Spielen im Kleinkind- und Vorschulalter mit sich. Darüber hinaus lässt sich feststellen, dass ebenfalls der außerschulische Sport an Bedeutung gewinnt und die Kinder nach und nach ein sportbezogenes Bewegungsrepertoire aufbauen. „Die Ausbildung und Erziehung im schulischen und

<sup>126</sup> Vgl. Meinel & Schnabel (2006)

<sup>127</sup> Vgl. Baur, Bös & Singer (1994)

außerschulischen Sport werden damit maßgebliche Faktoren für die motorische Entwicklung der Kinder<sup>128</sup>.

Bis zum Erreichen des Schulkindalters lässt sich im Rahmen des ersten Gestaltwandels eine für die darauffolgende Phase bedeutende Umstrukturierung des Gesamtkörpers verzeichnen, welche eine Änderung verschiedener Organ- und Körperformen (u.a. ausgewachsenes Gehirn, längere Extremitäten, Proportionierung des Rumpfes und Kopfes) mit sich bringt.

Kennzeichnend für das frühe Schulkindalter ist in der Regel ein ausgeprägtes Bewegungsverhalten in Form einer ungehemmten und unbekümmerten Bewegungsfreude, einer optimistischen Lebenseinstellung und einem begeisterten Sportinteresse. Aus diesem Grund steigt vor allem während dieser Entwicklungsphase die Beitrittsrate in Sportvereinen.<sup>129</sup> Darüber hinaus wächst auch die Ansprechbarkeit für sportliche Leistungsanforderungen, welche u.a. ein zunehmend ausgeprägteres Leitungsstreben nach sich zieht. Etwa im 2. Schuljahr, also im Alter von acht Jahren, fangen die Kinder an sich auf bestimmte Aufgaben zu konzentrieren und dementsprechend ihr Bewegungshandeln ziel- und situationsgerecht auszuführen, was eine entscheidende Grundlage für den Erwerb sportmotorischer Fertigkeiten ist.

Durch die verbesserte Aufmerksamkeits-, Konzentrations- und motorische Differenzierungsfähigkeit sowie eine verfeinerte Informationsaufnahme- und -verarbeitungsfähigkeit zeichnet sich das frühe Schulkindalter neben einer enormen Entwicklung der gesamten Persönlichkeit durch eine schnelle Zunahme der motorischen Lernfähigkeit aus. Ein gewisser Höhepunkt in dieser ausgeprägten motorischen Entwicklungstendenz ist mit dem 9./10. Lebensjahr erreicht. Ursachen dafür, dass „Kinder in der Lage sind, neue Bewegungsabläufe schnell aufzunehmen und zu erlernen, (liegen) neben den somatischen und psychischen Veränderungen (...) in der Entwicklung konditioneller und koordinativer Fähigkeiten“<sup>130</sup>. Während es hier in der Regel kaum geschlechtsspezifische Unterschiede gibt, zeichnen sich zum Teil enorme individuelle Unterschiede in der Leistungsfähigkeit ab.

Besonders deutlich sind die Veränderungen außerdem in der Bewegungsausführung erkennbar. Im Vergleich zum Schulanfänger sind die Bewegungsformen beim Grundschulkind deutlicher ausgeprägter und in ihrem räumlich-dynamischen Verlauf stabiler. Auch die Bewegungsstruktur und der Bewegungsrhythmus weisen nun eine

---

<sup>128</sup> Meinel & Schnabel (2006) S. 274

<sup>129</sup> Vgl. Weineck (2002)

<sup>130</sup> Baur et al. (1994) S. 277

klarer ausgebildete Gliederung und Zielgerichtetheit auf. Ab dem 2. Schuljahr nehmen bei beiden Geschlechtern, besonders stark jedoch bei den Jungen, auch noch die Bewegungsstärke und das Bewegungstempo erheblich zu.<sup>131</sup>

Bedacht werden muss jedoch, dass die Kinder im frühen Schulkindalter die Bewegungsfertigkeiten zwar sehr schnell erlernen, diese aber nicht unbedingt behalten und speichern können. „Aus diesem Grund muss neu Erlerntes in dieser Phase ausreichend oft wiederholt werden, um stabil in das Bewegungsrepertoire des Kindes integriert zu werden“<sup>132</sup>.

Aufgrund der zunehmenden interindividuellen Entwicklung im mittleren Kindesalter wird es immer problematischer allgemein typische Verläufe in der motorischen Entwicklung zu beschreiben, weshalb weniger das chronologische Alter, sondern eher der körperliche Entwicklungsstand als Grundlage für einen Vergleich zwischen Entwicklungsverläufen dienen sollte.

### **4.3 Die Leistungsfähigkeit der motorischen Fähigkeiten im mittleren Kindesalter**

Es lassen sich sowohl im Hinblick auf die konditionellen als auch auf die koordinativen Fähigkeiten verschiedene Besonderheiten für den Entwicklungsbereich des mittleren Kindesalters nennen. Im Allgemeinen sind der Leistungsfähigkeit und speziell auch der Trainierbarkeit unterschiedliche Grenzen gesetzt, da diese jeweils von der individuellen Belastbarkeit und Verarbeitung abhängig sind.<sup>133</sup>

Im Folgenden wird nun genauer auf die allgemeine Entwicklung und Leistungsfähigkeit der einzelnen motorischen Fähigkeiten im Kindesalter eingegangen und es werden jeweils einige geeignete Trainingsmethoden angesprochen. Hierbei gilt allgemein: „Die Wahl der Trainingsmethoden und –inhalte sowie die Dosierung der Intensität und Dauer der Trainingsbelastungen haben sich den altersphysiologischen Gegebenheiten anzupassen“<sup>134</sup>.

---

<sup>131</sup> Vgl. Meinel & Schnabel (2006)

<sup>132</sup> Weineck (2002) S. 358

<sup>133</sup> Vgl. Asmus (1991)

<sup>134</sup> Weineck (2002) S. 369

### 4.3.1 Konditionelle Fähigkeiten

#### 4.3.1.1 Ausdauerleistungsfähigkeit

Die Entwicklung der aeroben Ausdauerleistungsfähigkeit nimmt im Kindesalter eine hohe Stellung ein, da sich speziell in der Phase des frühen Schulkindalters schnelle Entwicklungsfortschritte verzeichnen lassen. Kinder vollbringen relativ gesehen annähernd die gleichen Ausdauerleistungen wie Erwachsene und zeigen im Prinzip auch die gleichen strukturellen und funktionellen Anpassungserscheinungen (u.a. Ökonomisierung der Herz- und Lungenarbeit, verbesserte Kapillarisation und Blutzusammensetzung, Aufbau der Knochenstruktur sowie der aktiven und passiven Bewegungsstrukturen) wie im Erwachsenenalter.<sup>135</sup>

In Bezug auf alle Ausdauerformen besteht eine geschlechtsspezifische Differenz zugunsten der Jungen, die zunächst nur geringfügig, mit zunehmendem Alter (ab etwa dem 12. Lebensjahr) immer deutlicher ausfällt.<sup>136</sup>

Grundsätzlich sollte dem Ausdauertraining im Kindes- und Jugendalter eine besondere Aufmerksamkeit zukommen, da es „den bei weitem größten Einfluss auf alle Parameter hat, die aus sportmedizinischer Sicht Aussagen über die körperliche Leistungsfähigkeit gestatten, und eine ausreichend entwickelte Ausdauerleistungsfähigkeit eine wichtige Grundlage für die Förderung und Stabilisierung der allgemeinen Gesundheit darstellt“<sup>137</sup>. Da Kinder allgemein eine geringere Fähigkeit zur anaeroben Energiegewinnung haben, sollte beim Training im Schulkindalter darauf geachtet werden, vor allem die Grundlagenausdauer (aerobe Ausdauer bei mittlerer Intensität) zu trainieren.

Für die Ausdauerschulung in der Grundschule eignen sich deshalb die kontinuierliche Dauer- und die extensive Intervallmethode (Prinzip der „lohnenden Pause“). Motivierende Inhalte können Wald-, Gelände- oder Minutenläufe sein, die am besten in spielerischer Form durchgeführt werden (z.B. Ausdauerschein, Verkehrsspiel, Laufen im Irrgarten). Für ein extensives Intervalltraining, bei dem die Pause möglichst aktiv gestaltet werden sollte, bieten sich Mannschaftsintervallläufe, Biathlon oder Laufen nach Musik an.<sup>138</sup>

---

<sup>135</sup> Vgl. Weineck (2002)

<sup>136</sup> Vgl. Baur et al. (1994)

<sup>137</sup> Weineck (2002) S. 367

<sup>138</sup> Vgl. Rusch & Weineck (1998)

#### 4.3.1.2 Kraftfähigkeit

Die Kraftfähigkeit der Kinder im frühen Schulkindalter entwickelt sich bei beiden Geschlechtern relativ langsam, was jedoch nicht bedeuten soll, dass die Kraft im Kindesalter nicht trainiert werden kann bzw. soll. Allgemein ist zu erkennen, dass insbesondere diejenigen Muskelgruppen (v.a. die Arme), die im Alltag und beim Spielen kaum beansprucht werden, weniger kräftig sind als zum Beispiel die unteren Extremitäten.<sup>139</sup>

Grundsätzlich spielt das Krafttraining bereits im Kindesalter eine wichtige Rolle für eine vielseitige körperliche Ausbildung, da „viele Kinder und Jugendliche ihre potentielle Leistungsfähigkeit später nur deshalb nicht erreichen, weil die während der Wachstumsvorgänge für den Haltungs- und Bewegungsapparat gesetzten Entwicklungsreize unzureichend waren“<sup>140</sup>. Hierbei ist jedoch die Tatsache zu beachten, dass die kindlichen Knochen geringere Kalkeinlagerungen besitzen und somit zwar elastischer, aber weniger druck- und biegefest, also insgesamt im Vergleich zum Erwachsenen deutlich geringer belastbar sind. Während im Vorschulalter noch gänzlich von einem Krafttraining abzuraten ist, kann im frühen Schulkindalter mit einem dosierten Krafttraining zur vielseitigen Kräftigung des Haltungs- und Bewegungsapparates begonnen werden. Hierfür eignet sich das dynamische Training, wobei vor allem die Schnellkraft geschult wird. In verschiedenen Organisationsformen (Staffel-, Zirkel- oder Stationsbetrieb) können bei kindgemäßen Übungen (z.B. Tarzanübung mit den Seilen, Schubkarrenfahren, Tauziehen, Kajak-Einer, Sackhüpfen, Bockspringen) auf spielerische Weise die Muskulatur allgemein gestärkt und gekräftigt werden.<sup>141</sup>

#### 4.3.1.3 Schnelligkeit

Im Gegensatz zu den Kraftfähigkeiten verläuft im mittleren Kindesalter die Entwicklung der Schnelligkeit, besonders der Reaktionsschnelligkeit, auffallend schnell. „Die Frequenz und die Geschwindigkeit der Bewegungen erfahren im frühen Schulalter ihren höchsten Entwicklungsschub überhaupt“<sup>142</sup>. Demnach sollte neben einer allseitigen Entwicklung der physischen Leistungskomponenten das Schnelligkeitstraining nicht zu kurz kommen. Speziell für das Kindes- und Jugendalter bietet

---

<sup>139</sup> Vgl. Meinel & Schnabel (2006)

<sup>140</sup> Weineck (2002) S. 371

<sup>141</sup> Vgl. Rusch & Weineck (1998)

<sup>142</sup> Weineck (2002) S. 374

sich die Wiederholungs- und Kurzzeitintervallmethode an, wobei möglichst auf eine alaktazide Energiebereitstellung durch eine dem Alter entsprechende Wahl der Belastungszeiten bzw. Streckenlängen geachtet werden sollte.

Wie bereits erwähnt, sind im Alter von 8-11 Jahren die Möglichkeiten zur Ausbildung der Bewegungsgeschwindigkeit besonders günstig, weshalb es am zweckmäßigsten ist, das Schnelligkeitstraining auf die Erhöhung der Schrittfrequenz auszurichten. Ab 12 Jahren sollte dann der Trainingsschwerpunkt im Rahmen einer Schnelligkeitsschulung auf die Schnellkraft und die statische Kraft gelegt werden, da diese beiden Komponenten vorwiegend in diesem Altersbereich, also ab dem späten Kindesalter für einen Zuwachs an Schnelligkeit verantwortlich sind.<sup>143</sup> Da im Kindes- und Jugendalter auch das Nervensystem besonders geeignet ist für eine Verbesserung der Steuerungs- und Regelprozesse, sollte darüber hinaus die koordinative Komponente der Schnelligkeit geschult werden. Hierfür bieten sich Spiel- und Wettspielformen mit Variation der Bewegungsrichtung, -art, -frequenz und -amplitude an. Außerdem ist es für das Schnelligkeitstraining im Kindes- und Jugendalter allgemein wichtig, den Kindern Spiel und Spaß am schnellen Laufen zu vermitteln. Im Rahmen einer Grundschulung eignen sich besonders kleine Spiele (z.B. „Schwarz-Weiß“, „Nummernwettlauf“, „Komm mit – Lauf weg“) sowie verschiedene Staffelformen (z.B. Umkehr-, Pendel-, Begegnungsstaffeln).<sup>144</sup>

#### **4.3.2 Koordinative Fähigkeiten<sup>145</sup>**

Wie auch bei den konditionellen Fähigkeiten sollte man allgemein bei der Entwicklung der koordinativen Leistungsfähigkeit von einer hohen intra- und interindividuellen Variabilität ausgehen, da hier verschiedenste Einflussfaktoren zusammenspielen. In der Regel ist eine rasche Zunahme der Koordinationsentwicklung typisch, die außerdem eindeutig früher einsetzt als die Vervollkommnung der konditionellen physischen Leistungsfaktoren. Dies lässt sich damit erklären, dass die Aneignung und Entwicklung der sensomotorischen Bewegungssteuerung und -regelung sehr früh erfolgt. Um im frühen Schulkindalter ein hohes Niveau der motorischen Lernfähigkeit erreichen zu können, sind u.a. psychisch-soziale, emotionale und physiologische Voraussetzungen notwendig.<sup>146</sup>

---

<sup>143</sup> Vgl. Hollmann & Hettinger (1990)

<sup>144</sup> Vgl. Rusch & Weineck (1998)

<sup>145</sup> Vgl. Ludwig (2002)

<sup>146</sup> Vgl. Meinel & Schnabel (2006)



Weineck spricht hinsichtlich einer frühzeitigen Förderung davon, dass „es eigentlich kein zu früh gibt“, wonach mangelhafte koordinative Fähigkeiten „zumeist nicht auf unzureichende Anlagen, sondern auf unzureichende Förderung in frühen Lebensjahren zurückzuführen“<sup>147</sup> sind. Demnach sollte möglichst bereits im Vorschulkindalter eine Vielzahl einfacher Bewegungsfertigkeiten erworben werden, was schließlich die Grundlage für eine optimale Lerneffektivität in späteren Lernphasen bildet. Die rasche Entwicklung der koordinativen Fähigkeiten im frühen Schulkindalter ist zurückzuführen auf die hohe Plastizität der Hirnrinde. Da in dieser Altersstufe jedoch die Differenzierungshemmung und somit der kinästhetische Analysator noch nicht vollständig ausgebildet bzw. entwickelt sind, zeigen sich in den Bewegungen der Kinder meistens Ungenauigkeiten in der Qualität der räumlich-zeitlichen Struktur. Außerdem kann das Überwiegen der Erregungsprozesse dazu führen, dass die noch nicht gespeicherten Bewegungsschleifen wieder verwischen und somit verloren gehen. Die hier bereits erreichte hohe Lernfähigkeit kann demnach in der nachfolgenden Entwicklungsphase (spätes Schulkindalter), die auch des Öfteren als „sensitive“ Phase (Zeit der besten motorischen Lernfähigkeit) bezeichnet wird, noch weiter gesteigert werden.<sup>148</sup>

Die einzelnen koordinativen Fähigkeiten entwickeln und differenzieren sich zu unterschiedlichen Zeitpunkten, weshalb man für ein zielgerichtetes und effektives Training die jeweilige Phase der intensivsten Entwicklung berücksichtigen sollte. Im frühen Schulkindalter sollte viel Wert auf die Vervollkommnung der Reaktionsfähigkeit, der Fähigkeit für hochfrequente Bewegungen, der räumlichen Differenzierungsfähigkeit, der Koordination unter Zeitdruck, der Gleichgewichtsfähigkeit und der Geschicklichkeit gelegt werden. Besonders erfordern die „unzureichend entwickelte Differenzierungsfähigkeit und mangelnde ‚motorische Merkfähigkeit‘ (...) in dieser Altersstufe für einen erfolgreichen Lernprozess eine adäquate Lernvertiefung, die mit Hilfe des mehrfach wiederholten Übens über das Erlernen der Zielbewegung hinaus zu einer ausreichend präzisen und gleichzeitig stabilen Bewegung führt“<sup>149</sup>.

Im Rahmen einer Koordinationsschulung eignen sich folgende Methoden und Variationen: veränderte Ausgangs- und Endstellung, veränderte Übungsausführung, zusätzliche Anforderungen während des Übens, Kombination mit anderen Übungen, beidseitiges Üben, Bewegungsausführung nach Reizung des Gleichgewichtsorgans,

---

<sup>147</sup> Weineck (2002) S. 379

<sup>148</sup> Vgl. ebenda

<sup>149</sup> Ebenda S. 380

Üben bei eingeschränkter oder ausgeschlossener optischer Kontrolle, Üben unter ungewohnten oder wechselnden Bedingungen und Üben bei veränderter rhythmischer Gestaltung.<sup>150</sup> Mit der Durchführung von Hindernis- oder Orientierungsläufen, Kleinen Spielen usw. kann man der Forderung dieser vielseitigen Bewegungsschulung gerecht werden.

### 4.3.3 Beweglichkeit

Die Beweglichkeit ist „die einzige motorische Hauptbeanspruchungsform, die bereits im späten Schulkindalter ihren Maximalwert erreicht, um dann wieder abzunehmen“<sup>151</sup>. Diese Aussage sollte jedoch differenziert betrachtet werden, denn die allgemeine Beweglichkeit ist aufgrund von entwicklungsbedingten Veränderungen des aktiven und passiven Bewegungsapparates in den verschiedenen Altersstufen des Kindes- und Jugendalters unterschiedlich stark ausgeprägt.

Die Entwicklung der Beweglichkeit im mittleren Kindesalter weist gegenläufige Entwicklungstendenzen auf. Allgemein besitzen die Grundschul Kinder eine insgesamt gute Beweglichkeit in den großen Körpergelenken. Auf der einen Seite jedoch nimmt die Beugefähigkeit in den Hüft- und Schultergelenken sowie der Wirbelsäule zu, während auf der anderen Seite die Spreizfähigkeit der Beine im Hüftgelenk und die dorsal gerichtete Beweglichkeit im Schultergelenk eher abnehmen. Als Konsequenz daraus sollten in dieser Altersstufe bereits gezielt Dehnübungen durchgeführt werden, um die Beweglichkeit in den zur Verkürzung neigenden Gelenken aktiv zu verbessern. Speziell im mittleren Kindesalter wirkt sich eine effektive Beweglichkeitsschulung im Vergleich zu späteren Lebensjahren deutlich schneller und besser aus, wodurch der Gefahr von muskulären Dysbalancen, die sich bereits im Grundschulalter bei Bewegungsmangel oder falschen Trainingsbelastungen ausbilden können, wirkungsvoll entgegnet werden kann.<sup>152</sup>

In Bezug auf eine optimale Beweglichkeitsschulung besteht weder in der Sportwissenschaft noch in der Ärzteschaft und Krankengymnastik Einigkeit darüber, „welche Übungen nun effektiv, anatomisch und physiologisch und somit funktionell richtig im Bereich der Gymnastik“<sup>153</sup> sind. Jedoch konnte bis jetzt auch noch nicht

---

<sup>150</sup> Vgl. Rusch & Weineck (1998)

<sup>151</sup> Weineck (2002) S. 377

<sup>152</sup> Vgl. Baur et al. (1994); Meinel & Schnabel (2006)

<sup>153</sup> Rusch & Weineck (1998) S. 54

nachgewiesen werden, dass unfunktionelle Übungen negative Auswirkungen nach sich ziehen.

Im Rahmen eines Sportförderunterrichts zur Beseitigung von Haltungsschwächen werden folgende methodische Hinweise für die Gestaltung eines Übungsprogramms genannt, die sich auf eine allgemeine Beweglichmachung (Mobilisation) und Kräftigung übertragen lassen:<sup>154</sup>

- Auf eine korrekte Übungsausführung sollte geachtet werden.
- Jeder Schulung der Muskulatur sollte eine lockernde und entspannende Aufwärmgymnastik vorausgehen.
- Verkürzte Muskeln sollten zuerst gedehnt werden. Anschließend kann die Kräftigung der geschwächten oder überdehnten Muskelgruppen erfolgen.
- Nie gegen den Schmerz üben.
- Die Art der Muskelkontraktion kann sowohl isometrisch (gezielte Erfassung spezieller Muskelgruppen) als auch dynamisch (komplexere Übungsausführung) erfolgen.
- Statische Übungen (Durchblutungsrosselung) sollten vor dynamischen Übungen durchgeführt werden.
- Möglichst schrittweise Kräftigung von haltungsschwachen Muskeln (erst Kraftausdauerübungen, dann Maximalkraftübungen).

Jedes Übungsprogramm sollte sowohl Kräftigungs- als auch Dehnübungen enthalten, wobei nach Weineck überwiegend die „Stretchingmethode“ angewendet werden sollte. Allgemein werden drei Hauptmethoden des Dehnens unterschieden: Statische, aktive oder passive Dehnungsübungen, die alle „in Abhängigkeit von der jeweiligen Zielsetzung und dem Zeitpunkt (...) ihre spezifische Wirksamkeit und Wertigkeit (besitzen), die es sportartspezifisch zu nutzen gilt“<sup>155</sup>.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass es speziell in der Entwicklungsphase des frühen Schulkindalters vorwiegend darum geht, sowohl im Alltag als auch im Sport ein hohes Maß an Beweglichkeit der Kinder durch vielfältige Bewegungsanregungen zu erhalten, da sich sonst die Muskulatur ohne spezifische Fördermaßnahmen zunehmend morphologisch und funktionell verändert.<sup>156</sup>

---

<sup>154</sup> Vgl. Rusch & Weineck (1998)

<sup>155</sup> Weineck (2002) S. 323

<sup>156</sup> Vgl. Baur et al. (1994)

#### 4.4 Folgerungen für die Förderung der motorischen Entwicklung

Aus den Besonderheiten in der Entwicklung der motorischen Fähigkeiten im frühen Schulkindalter ergeben sich verschiedene Konsequenzen für die Sportpraxis im Sinne einer optimalen Förderung der motorischen Entwicklung. Beachtet werden sollte auf jeden Fall, dass neben einer enormen Erweiterung des Bewegungsschatzes und der Verbesserung der koordinativen Fähigkeiten gerade in dieser Altersstufe besonders günstige psychophysische Voraussetzungen gegeben sind für den Erwerb motorischer Fertigkeiten. Im Rahmen einer polysportiven Schulung sollten demnach verschiedenste Basistechniken in der Grobform erlernt werden, die dann nach und nach verfeinert werden. Darüber hinaus ist es wichtig, die Sportbegeisterung und Einstellung der Kinder zum Bewegen in die Richtung zu bringen, dass das Sporttreiben für sie zur lebensbegleitenden Gewohnheit wird.<sup>157</sup>

Aus diesen Gründen ergeben sich weitere Forderungen für die Förderung der motorischen Entwicklung im mittleren Kindesalter.<sup>158</sup>

- Berücksichtigung des ausgeprägten Bewegungs- und Betätigungsbedürfnis der Kinder durch genügend Bewegungsfreiraum, Aufenthalte in der freien Natur und bei verschiedenen Spielmöglichkeiten.
- Viel Bewegung in den Unterricht der Schule mit einbringen (z.B. bewegtes Lernen, Konzentrations- und Aufmerksamkeitsübungen, gymnastische Übungen), um die Arbeitsfähigkeit, die Freude am Lernen und auch das Wohlbefinden der Kinder zu steigern.
- Abwechslungsreiche und kindgemäße Gestaltung des Sportunterrichts, indem die Kinder verschiedenste Körpererfahrungen machen und für den außerschulischen Sport begeistert werden sowie ihr Interesse am eigenen Sporttreiben geweckt wird.
- Anpassung der Trainingsmittel und -methoden an die schnelle und umfassende Entwicklung der motorischen Lernfähigkeit (motivational, kognitiv, koordinativ und konditionell).
- Spielerische und kindgemäße Ausrichtung des konditionellen Trainings auf die Schnelligkeitsfähigkeiten, die Beweglichkeit, vielseitige Schnellkraft- und Kraftausdauerübungen sowie die aerobe Ausdauerleistungsfähigkeit.

---

<sup>157</sup> Vgl. Weineck (2002)

<sup>158</sup> Vgl. Meinel & Schnabel (2006)

- Ausnutzung des starken Bewegungsdranges, des Nachahmungsbedürfnisses und des Verlangens nach Abwechslung durch verbale Impulse und Ansporn, häufiges Mitüben der Lehrkraft sowie mit ansprechenden Bewegungsaufgaben und bewegungsauffordernden Geräten.
- Ausrichtung des leistungssportlichen Trainings auf Ausbildung und Aneignung der sportartspezifischen Grundfertigkeiten im Rahmen eines breit angelegten und vielseitigen Grundlagentrainings.

Grundsätzlich bleibt festzuhalten, dass jegliche sportliche Betätigung einen positiven Einfluss auf die physische und motorische Entwicklung haben kann, weshalb „Kinder und Jugendliche (...) im Verlauf ihrer Entwicklung sportlich gefordert und gefördert werden“<sup>159</sup> können und sollten.

---

<sup>159</sup> Asmus (1991) S. 190

## **5 Aktueller Forschungsstand zur körperlich-sportlichen Aktivität, motorischen Leistungsfähigkeit und Gesundheit im Kindes- und Jugendalter**

Sport und Bewegung haben allgemein eine hohe Bedeutung für die körperliche Leistungsfähigkeit und Gesundheit. Besonders die Gesundheit der Kinder und Jugendlichen besitzt in der aktuellen Diskussion um nationale gesundheitspolitische Ziele einen hohen Stellenwert. „Die Frage, wie gesund und körperlich leistungsfähig Kinder und Jugendliche in Deutschland wirklich sind, lässt sich jedoch bis heute nicht verlässlich beantworten“<sup>160</sup>. Erste relativ repräsentative Daten zur gesundheitlichen Situation von Kindern und Jugendlichen in ganz Deutschland stammen vom bundesweit durchgeführten Gesundheitssurvey für Kinder und Jugendliche. Im Rahmen dieser sogenannten KiGGS-Studie des Robert-Koch-Institutes in Berlin wurden zwischen 2003 und 2006 ca. 18.000 Kinder und Jugendliche im Alter von 0 bis 17 Jahren in 167 Städten und Gemeinden in ganz Deutschland untersucht. Ziele der Studie sind die Erhebung und Analyse der gesundheitlichen Lage sowie die Weitergabe der Ergebnisse an die Politik, die Fachwelt und die allgemeine Öffentlichkeit zur Erweiterung des Wissens über den Gesundheitszustand sowie die Identifikation von Problemfeldern und Risikogruppen. Darauf aufbauend können dann Gesundheitsziele festgelegt und Ansätze zur Intervention sowie Prävention entwickelt und umgesetzt werden.<sup>161</sup>

Grundsätzlich ist es zur Darstellung des aktuellen Forschungsstandes wichtig, verschiedene Untersuchungen zu berücksichtigen und sich nicht nur auf einzelne Studien zu verlassen. Im Folgenden wird ein Überblick zum Sport-, Bewegungs- und Freizeitverhalten sowie zur motorischen Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen gegeben. Die Daten stammen aus verschiedenen Untersuchungen, u.a. von der HBSC-Studie (Health Behaviour in School-aged Children) der WHO, die 2002 in den Bundesländern Nordrhein-Westfalen, Hessen, Sachsen und Berlin durchgeführt wurde, der KiGGS-Studie einschließlich des Motorik-Moduls und der WIAD-AOK-DSB-Studie (2003). Anschließend wird noch kurz auf den Zusammenhang zwischen Sport und Gesundheit und den Auswirkungen mangelnder Bewegung eingegangen.

---

<sup>160</sup> Oberger, Romahn, Opper, Tittl-Bach, Wank, Woll, Worth, & Bös (2006) S. 44

<sup>161</sup> Vgl. <http://www.kiggs.de> (18.1.09)

## 5.1 Sport, Bewegung und Freizeit im Kindes- und Jugendalter<sup>162</sup>

### 5.1.1 Körperliche Aktivität in verschiedenen Altersstufen

Die HBSC-Studie zeigt allgemein ein befriedigendes Niveau an körperlicher Aktivität bei den 10- bis 16-Jährigen, wonach nur ungefähr 11% der Jungen und 15% der Mädchen weniger als zweimal wöchentlich moderat oder intensiv körperlich aktiv sind. Demgegenüber bewegen sich aber auch nur gut 30% der Jungen und 20% der Mädchen mit fünf Tagen pro Woche entsprechend den Empfehlungen der WHO.

Betrachtet man die körperliche Aktivität – „hier definiert als Tätigkeiten, bei denen sich der Herzschlag beschleunigt oder die betreffende Person außer Atem kommt“<sup>163</sup> – in Bezug zum Alter, so lässt sich eine deutliche Abnahme mit steigendem Alter feststellen. Im Vergleich zu vierjährigen Kindern, die sich im Durchschnitt an fünf Tagen pro Woche mehr als eine Stunde bewegen, liegt der Mittelwert in der körperlichen Aktivität ab einem Alter von zehn Jahren trotz des zusätzlichen Schulsports unter vier Tagen pro Woche und bei 17-Jährigen sogar nur bei 2,9 Tagen. Nach den Ergebnissen des Motorik-Moduls sind zwar etwa 95% der Kinder und Jugendlichen in irgendeiner Weise sportlich-körperlich aktiv. Nimmt man jedoch die weitverbreitete Empfehlung mit mindestens einer Stunde Sport pro Tag als Richtlinie, so zeigt sich bei über zwei Dritteln der untersuchten Kinder und Jugendlichen ein Bewegungsmangel mit erheblichen Auswirkungen auf die Gesundheit.

Neben den angesprochenen altersbedingten Differenzen im Sportpensum können auch deutliche Unterschiede bei der körperlichen Aktivität zwischen den Geschlechtern festgestellt werden. Nach den Untersuchungen im Rahmen der KiGGS-Studie liegt sowohl das allgemeine Sportpensum der Mädchen als auch der Anteil intensiv körperlich aktiver Mädchen erheblich unterhalb dessen der Jungen. Während Mädchen bereits ab einem Alter von neun Jahren zunehmend weniger Sport treiben, so steigt der Anteil an sportlich aktiven Jungen noch bis zum Alter von zehn Jahren. Der Geschlechterunterschied nimmt mit steigendem Alter sogar noch zu. Dementsprechend sind mit 17 Jahren noch über die Hälfte der Jungs mindestens dreimal wöchentlich nach der obigen Definition körperlich aktiv, aber nur weniger als ein Drittel der Mädchen.

---

<sup>162</sup> Vgl. Klaes, Poddig, Wedekind, Zens & Rommel (2008)

<sup>163</sup> Ebenda S. 8

Auf der Basis verschiedener Studien lässt sich feststellen, „dass das freizeitbezogene Sportengagement im Laufe des Kindes- und Jugendalters kontinuierlich zurückgeht“<sup>164</sup>. Außerdem wird aus vielen Untersuchungen deutlich, dass nach eigenen Angaben der 17-Jährigen knapp 30% der Jungen und sogar 45% der Mädchen überhaupt keinen Sport, also nicht mal mehr Schulsport treiben. Dies bedeutet, dass mit dem Ausstieg aus der Schule häufig auch der Ausstieg aus dem Sport einhergeht.

Die erwähnten Ergebnisse bedeuten aber trotzdem nicht, dass der Sport keine bzw. kaum noch eine Rolle in der Freizeitgestaltung der Kinder und Jugendlichen spielt. Alles in allem hat er sogar eine große Bedeutung, wie im folgenden Abschnitt genauer beschrieben.

### **5.1.2 Sport in der Freizeit und im Verein**

Die Freizeitaktivitäten der Kinder und Jugendlichen setzen sich zum einen aus aktiven (v.a. Sport) und zum anderen aus passiv-konsumierenden Beschäftigungen (Fernsehen, Computerspielen usw.) zusammen. „Auch wenn in typologisch verfahrenen Analysen grundsätzlich einzelne Untergruppen sichtbar werden, in denen von körperlicher Inaktivität geprägte Freizeitmuster vorherrschen, so gilt insgesamt eher, dass das Gros der Kinder und Jugendlichen durchaus in der Lage ist, neue mediale Angebote in ihr Freizeitspektrum zu integrieren, ohne aktive Beschäftigungen wie den Sport grundsätzlich zu vernachlässigen“<sup>165</sup>.

Kinder und Jugendliche, die ihre Freizeit aktiv verbringen wollen, sind meistens Mitglied in einem Sportverein. Einigen Studien (z.B. KiGGS) zufolge, treiben etwa 40-50% der Jugendlichen zwischen 12 und 18 Jahren Sport im Verein, wobei auch hier wieder der Jungenanteil überwiegt. Außerdem lassen sich hierbei altersspezifische Tendenzen feststellen, wonach die Sportvereinsmitgliedschaft zunächst bis zum Alter von ca. 8-10 Jahren steigt und danach kontinuierlich wieder abnimmt. Insgesamt gesehen zeigt sich heutzutage im Vergleich zu früher die Tendenz eines Eintritts in den Sportverein in jüngeren Jahren bei gleichzeitig aber auch deutlich früherem Austreten im Jugendalter.

Betrachtet man den Anteil an Kindern und Jugendlichen, die irgendwann einmal während ihrer Kindheit bzw. Jugend Mitglied in einem Sportverein waren, so liegt der

---

<sup>164</sup> Klaes et al. (2008) S. 9

<sup>165</sup> Ebenda S. 10



Durchschnittswert sogar bei ungefähr 80%. Diejenigen, die noch nie in ihrem Leben in einem Sportverein waren, kommen häufig aus sozial niedrigeren Verhältnissen. Darüber hinaus kann festgestellt werden, dass sich die Mehrheit der Nichtvereinsmitglieder außerhalb des Vereinssports trotzdem in irgendeiner Weise sportlich betätigen und zwar überwiegend allein oder zu zweit und ohne institutionalisierte Bindung. Jedoch fällt auf, dass reine Freizeitsportler insgesamt weniger und auch unregelmäßiger Sport treiben. „Somit verwundert es nicht, dass der Vereinsaustritt häufig eine starke Reduktion oder auch die Aufgabe des Sportengagements bedeutet“<sup>166</sup>. Aus den Ergebnissen des Motorik-Moduls lässt sich außerdem folgern, dass im Freizeit- und Schulsport im Gegensatz zum Vereinssport ein deutlich niedrigeres Anstrengungsbewusstsein vorliegt.

### **5.1.3 Familie, soziales Umfeld und die sportliche Aktivität**

Kinder und Jugendliche werden allgemein stark durch die Sozialisation im Elternhaus geprägt, was nicht zuletzt auch das Sportverhalten bestimmt. Demnach gilt: „Eltern übernehmen auch beim Sporttreiben im Negativen wie im Positiven Vorbildfunktion und können das Sportengagement ihrer Kinder mehr oder weniger stark ideell und materiell unterstützen“<sup>167</sup>. Demzufolge sind deutlich mehr Kinder und Jugendliche in einem Sportverein Mitglied, sofern dies auch die Eltern sind. Dies kann daran liegen, dass sie ihre Kinder an den Sportverein, häufig an denselben, in dem sie auch Mitglied sind, heranzuführen und auch, dass sie die Mitgliedschaft und somit den Vereinssport ihrer Kinder stärker und dauerhafter unterstützen, was häufig zu einer längeren Bindung an den Verein führt. Jedoch zeigt sich auch hier wieder die geschlechtsspezifische Tendenz zugunsten der Jungen, denn insgesamt besitzen auch in vereinsgeprägten Elternhäusern deutlich weniger Mädchen eine Sportvereinsmitgliedschaft bzw. treten erheblich mehr Mädchen aus dem Sportverein wieder aus als Jungen.

In der Regel nimmt dieser elterliche Einfluss in Bezug auf das Sporttreiben aber mit zunehmendem Alter der Kinder ab, da sich allgemein Jugendliche mehr an Gleichaltrigen orientieren. Die Entscheidung für das Sporttreiben und die Mitgliedschaft in einem Verein hängen dann immer mehr vom Freundeskreis ab. Das Umfeld und die soziale Integration in den Sportverein sind also entscheidend für den

---

<sup>166</sup> Klaes et al. (2008) S. 14

<sup>167</sup> Ebenda S. 15

Vereinseintritt sowie die Vereinsbindung, denn „wer seine sozialen Bezüge vornehmlich außerhalb des Vereinslebens hat, der wird dem Sportverein mit großer Wahrscheinlichkeit irgendwann den Rücken zukehren“<sup>168</sup>.

Eine weitere sehr schwerwiegende Erkenntnis bei der Betrachtung des Familienhintergrunds ist die Tatsache, dass Kinder aus sozial benachteiligten Familien in verschiedensten Bereichen (u.a. körperliche Leistungsfähigkeit, Gesundheit, Lebensqualität) deutlich schlechtere Ergebnisse erzielen. Besonders auffällig ist die Häufung von Risikofaktoren, Unfällen, Krankheiten, Übergewicht, Umweltbelastungen sowie eine schlechtere gesundheitliche Versorgung und häufigere psychische Auffälligkeiten. Hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen sozialer Lage und der sportlichen Aktivität fällt auf, dass besonders Mädchen aus der Unterschicht deutlich häufiger körperlich-sportlich inaktiv sind. Genaue Daten hierzu liefert die KiGGS-Studie: Während der Anteil an Mädchen aus der Oberschicht, die seltener als einmal wöchentlich Sport treiben bei ca. 16% liegt, ist dieser bei Gleichaltrigen aus der Unterschicht auf 28% gestiegen. Ähnliches lässt sich auch bei Kindern mit Migrationshintergrund feststellen: Während bei den Jungen im Vergleich kaum Unterschiede bestehen, kann bei den Mädchen ein erheblich höherer Anteil an Inaktiven bei den Migrantinnen verzeichnet werden.<sup>169</sup>

## **5.2 Motorische Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen**<sup>170</sup>

In den letzten Jahren wurde zunehmend über die motorische Leistungsfähigkeit bzw. Fitness der Kinder und Jugendlichen in Deutschland diskutiert. Aufgrund der sich verändernden Lebensbedingungen (z.B. zunehmende Verstädterung, Motorisierung und Mediatisierung) stellt sich speziell auch für die Heranwachsenden die Frage, ob und inwieweit die körperliche Leistungsfähigkeit deswegen sinkt bzw. bereits gesunken ist. Die Entwicklung der Fitness von Kindern und Jugendlichen ist Thema verschiedenster Studien und soll auch im Rahmen des Nürnberger Projekts „Quicklebendig“ – worauf später noch genauer eingegangen wird – untersucht werden.

---

<sup>168</sup> Klaes et al. (2008) S. 17

<sup>169</sup> Vgl. <http://www.kiggs.de> (18.1.09)

<sup>170</sup> Vgl. Klaes et al. (2008)

### 5.2.1 Kinder- und Jugendfitness in der Diskussion

In der aktuellen Debatte über die Entwicklung der Kinder- und Jugendfitness stehen sich zwei kontroverse Argumentationsseiten gegenüber.

Auf der einen Seite, der die Mehrheit der sich mit diesem Thema beschäftigenden Autoren angehört (u.a. Bös<sup>171</sup>), wird davon ausgegangen, dass sich die motorische Leistungsfähigkeit „zwischen 1975 und 2000 signifikant um durchschnittlich 10% verschlechtert hat“<sup>172</sup>. Sie führen dies hauptsächlich zurück auf die Verschiebung der Lebenswelt der Kinder hin zu einer inaktiven und passiven Bewegungswelt.

Auf der anderen Seite argumentieren Vertreter wie z.B. Kretschmer, Giewald, Zinnecker u.a., „dass der postulierte Bewegungsmangel und seine freizeit- und mobilitätsbedingten Ursachen in den meisten Studien empirisch nicht gedeckt sind“<sup>173</sup> und, „dass die Sportbeteiligung der Heranwachsenden aufgrund der erweiterten Optionen für verschiedenartige Sportengagements in den letzten Jahren eher noch zu- als abgenommen habe“<sup>174</sup>. Sie führen diesbezüglich an, dass nur die Entwicklung untersucht wird, nicht aber die Tatsache, ob Bewegung tatsächlich abnimmt und wenn ja, weshalb. Weitere Kritikpunkte von dieser Argumentationsseite sind die Mehrdeutigkeit vieler Untersuchungsergebnisse, das Fehlen eines einheitlichen Bewertungsmaßstabes sowie die Problematik des Vergleichs verschiedener Studien.

### 5.2.2 Zeitliche Trends in der motorischen Leistungsfähigkeit

Vor diesem Hintergrund der heterogenen Auffassungen sollen nun ein paar Ergebnisse aus der WIAD-AOK-DSB-Studie II zum Bewegungsstatus von Kindern und Jugendlichen in Deutschland aufgezeigt werden, die einige Veränderungen in der motorischen Leistungsfähigkeit des Kindes- und Jugendalters verdeutlichen.

Bei dieser Studie, die aus der gemeinsamen Initiative des AOK-Bundesverbandes, des Deutschen Sportbundes und des Wissenschaftlichen Instituts der Ärzte Deutschlands entstanden ist, wurde bis Jahresende 2002 mit ca. 20.600 Kindern und Jugendlichen im Alter zwischen 6 und 18 Jahren ein Bewegungs-Check-up durchgeführt. Die Teilnehmer wurden sowohl über ihre bewegungsbezogenen Einstellungen und Verhaltensweisen sowie ihre Sportvorlieben mit Hilfe eines

---

<sup>171</sup> Vgl. Schmidt et al. (2003)

<sup>172</sup> Klaes et al. (2008) S. 32/33

<sup>173</sup> Ebenda S. 33

<sup>174</sup> Burrmann (2003) S. 310

Kurzfragebogens befragt, als auch ihre sportmotorische Leistungsfähigkeit mit dem Münchner Fitnessstest nach Rusch und Irrgang gemessen.

Die vorhandenen Daten zeigen, dass allgemein der Rückgang in der motorischen Fitness bei über 20% liegt und die Jungen im Durchschnitt nur noch 80%, die Mädchen sogar nur 74% der Ausdauer-, Kraft- und Koordinationsleistungen der Gleichaltrigen aus dem Jahre 1995 schaffen. Eine besonders starke Abnahme in der körperlichen Leistungsfähigkeit lässt sich sowohl bei den Jungen als auch bei den Mädchen im koordinativen Bereich und zusätzlich bei den Mädchen im Ausdauerbereich verzeichnen.<sup>175</sup> Insgesamt gibt es aber nur geringe Leistungs- und Trendunterschiede zwischen den Geschlechtern bei den einzelnen Testaufgaben.

Darüber hinaus zeigt sich eine deutliche Abhängigkeit des Fitnessniveaus der getesteten Schüler vom Sportpensum sowie der Vereinsmitgliedschaft. „Vereinsmitglieder und Kinder und Jugendliche mit hohem Sportpensum weisen eine deutlich bessere motorische Leistungsfähigkeit auf als weniger sportlich Engagierte“<sup>176</sup>. Außerdem konnte festgestellt werden, dass in der Regel mehr Schulsport sowie auch Normalgewicht eine bessere Fitness und eine somit höhere Leistungsfähigkeit bewirkt.

Der dargestellte Abwärtstrend in der Kinder- und Jugendfitness kann als universelles Phänomen angesehen werden, was bedeutet, dass die linearen Veränderungen bei verschiedenen Gruppen (z.B. Vereinsmitglieder im Vergleich zu Nichtvereinsmitgliedern) annähernd gleich verlaufen. Eine Ausnahme diesbezüglich fällt bei der Unterscheidung nach Schultypen auf. Während die Entwicklung bei Gymnasiasten und Grundschulern ähnlich rückgängig ist wie die allgemeinen Verläufe zeigen, weisen Realschüler einen eher konstanten Fitnessverlauf auf, Hauptschüler jedoch eine noch stärkere Abnahme.

Abschließend lässt sich aus den bisherigen Daten dieser Studie folgern, dass sich in den letzten Jahren der Rückgang der körperlichen Leistungsfähigkeit bei Kindern und Jugendlichen nicht nur fortgesetzt, sondern eigentlich sogar noch verstärkt hat.<sup>177</sup>

---

<sup>175</sup> Vgl. [http://www.ehrenamt-im-sport.de/fileadmin/fm-ehrenamtisport/pdf/wiad\\_2003\\_a3891f21.pdf](http://www.ehrenamt-im-sport.de/fileadmin/fm-ehrenamtisport/pdf/wiad_2003_a3891f21.pdf) (20.1.09)

<sup>176</sup> Klaes et al. (2008) S. 37

<sup>177</sup> Vgl. [http://www.ehrenamt-im-sport.de/fileadmin/fm-ehrenamtisport/pdf/wiad\\_2003\\_a3891f21.pdf](http://www.ehrenamt-im-sport.de/fileadmin/fm-ehrenamtisport/pdf/wiad_2003_a3891f21.pdf) (20.1.09)

### 5.3 Auswirkungen auf die Gesundheit

Zwischen Sport und Gesundheit besteht unter anderem in der Hinsicht ein enger Zusammenhang, dass „über verschiedene physiologische Mechanismen (...) körperliche Aktivität beispielsweise präventiv bzgl. Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Stoffwechselerkrankungen, wie z.B. Diabetes, Erkrankungen des Bewegungsapparates oder der Atmungsorgane sowie auch gegenüber der Entstehung psychischer Erkrankungen“<sup>178</sup> wirkt. Da es heutzutage aus verschiedensten Untersuchungen bereits Anzeichen dafür gibt, dass sich die negative Entwicklung der körperlichen Leistungsfähigkeit besonders ausgeprägt in jüngeren Jahrgängen vollzieht, sollte nicht nur im Erwachsenenalter, sondern auch gerade im Kindes- und Jugendalter großer Wert auf eine psychische und körperliche Gesundheit gelegt werden. Fehlen im Kindesalter entsprechende Bewegungsreize, die für die Entwicklung bzw. Erhaltung organischer Strukturen und somit für eine gesunde Ausdifferenzierung der körperlichen Leistungsfähigkeit notwendig sind, so kann sich dies lebenslang negativ auf die Gesundheit auswirken. Hierbei sollte bedacht werden, dass mit zunehmendem Alter solche Defizite immer schwerer korrigierbar sind und auch die Lebensqualität sowie das Sozialverhalten und das Lernvermögen der Kinder und Jugendlichen erheblich beeinträchtigt werden können.<sup>179</sup>

Bewegungsmangelercheinungen treten vor allem bei Kindern aus den hochtechnisierten Industriegesellschaften auf, da besonders eine stark mediengeprägte und körperlich inaktive Freizeitgestaltung dem wachsenden Organismus schädigen. Aus unterschiedlichen Statistiken lassen sich u.a. folgende Auswirkungen auf die Gesundheit zusammenfassen: „50-65% aller 8- bis 18-jährigen Schüler und Schülerinnen (weisen) Haltungsschwächen bzw. -fehler auf, über 30% sind übergewichtig, 20-25% lassen einen leistungsschwachen Kreislauf oder Kreislaufregulationsstörungen erkennen“<sup>180</sup>.

In der nachfolgenden Abbildung sind verschiedene Ursachen von körperlicher Inaktivität dargestellt, sowie die dadurch resultierende funktionelle Unterbelastung und Abnahme der Organleistungsfähigkeit, die wiederum eine Zunahme der Inaktivität bewirken.

---

<sup>178</sup> Klaes et al. (2008) S. 18

<sup>179</sup> Vgl. [http://www.ehrenamt-im-sport.de/fileadmin/fm-ehrenamtisport/pdf/wiad\\_2003\\_a3891f21.pdf](http://www.ehrenamt-im-sport.de/fileadmin/fm-ehrenamtisport/pdf/wiad_2003_a3891f21.pdf) (20.1.09)

<sup>180</sup> Weineck (2002) S. 384

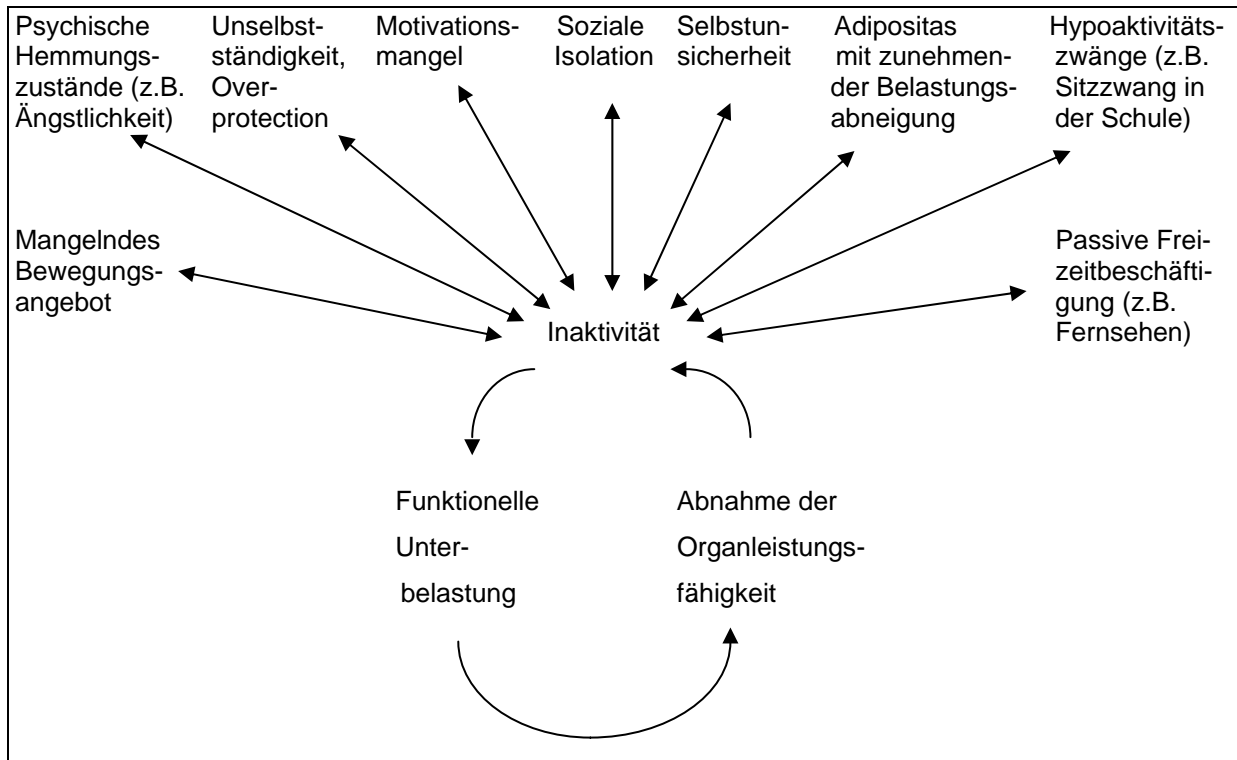


Abb. 4. Ursachen körperlicher Inaktivität und nachfolgende Herausbildung des Teufelskreises Inaktivität – funktionelle Unterbelastung – Abnahme der Organleistungsfähigkeit – vermehrte Inaktivität<sup>181</sup>

Insgesamt wird heutzutage das Krankheitsgeschehen bei Kindern und Jugendlichen geprägt durch eine Verschiebung von akuten zu chronischen Krankheiten sowie von somatischen zu psychischen Störungen. Demnach leiden Kinder heutzutage allgemein immer häufiger an verschiedensten Allergien, Erkrankungen der Atemwege (v.a. Asthma) oder der Haut, Diabetes mellitus, Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung usw. sowie im Bereich der psychischen Gesundheit an Verhaltensauffälligkeiten und emotionalen Problemen.<sup>182</sup>

<sup>181</sup> Weineck (2002) S. 391

<sup>182</sup> Vgl. <http://www.kiggs.de> (18.1.09)

## 6 Das Projekt „Quicklebendig“<sup>183</sup>

„Quicklebendig“ ist ein Pilotprojekt, das im Schuljahr 2008/09 an den zwei Nürnberger Grundschulen Wiesenschule und Konrad-Groß-Schule gestartet wurde und auf einen Zeitraum von drei Jahren angesetzt ist. Es wird durchgeführt im Rahmen des Bund-Länder-Städtebauförderungsprogramms II „Soziale Stadt“. Träger dieses Projektes ist das Schulreferat Nürnberg. Partner sind neben dem Staatlichen Schulamt sowie verschiedenen Dienststellen der Stadt Nürnberg (Gesundheitsamt, Sportservice) noch die Allgemeine Ortskrankenkasse (AOK) und das Institut für Medizinische Physik der Universität Erlangen-Nürnberg. Als weitere Kooperationspartner stehen verschiedene Sportvereine und Sportarbeitsgemeinschaften zur Verfügung. Als Kontrollgruppe zur Beurteilung der Projektergebnisse dient die Ludwig-Uhland-Schule im Norden Nürnbergs. Im Folgenden werden die Intention und die angestrebten Ziele des Projekts sowie die Durchführung und die geplanten Maßnahmen genauer dargestellt.

### 6.1 Problemstellung

Der Auftrag des Kultusministeriums Bayern nach „mehr Bewegung in den Schulen“ war ausschlaggebend für die Initiierung des Projekts. Außerdem führte das Gesundheitsamt Nürnberg eine Längsschnittstudie zur Schulfähigkeit einzuschulender Kinder durch, die aus individualmedizinischer Sicht besorgniserregende Ergebnisse aufzeigte. Diese bestätigte den allgemeinen Befund, dass jedes sechste Kind im Vorschulalter und jeder dritte Jugendliche in Deutschland zu unbeweglich und zu dick sind. Es wurde sowohl eine mangelhafte Teilnahme an den Vorsorgeuntersuchungen U1-U9 beobachtet, als auch Defizite in der Laut- und Wortbildung, mangelhafte Zahnhygiene, eine gering entwickelte Motorik sowie eine hohe Quote an Kindern mit Übergewicht. Als Hauptursachen für diese Defizite gelten eine falsche, fett- und zuckerhaltige Ernährung, mangelnde Bewegung und ein allgemeiner Rückgang an körperlicher Fitness. Die Folgen davon sind, dass mittlerweile bei immer mehr Kindern sozusagen „Senioren-Krankheiten“, wie Herz-Kreislauf-Störungen, Gelenk-

---

<sup>183</sup> Vgl. <http://209.85.135.104/search?q=cache:ksvjgB9PVXUJ:online-service.nuernberg.de/eris/downloadPDF.do%3Bjsessionid%3D3AA70D043F2EFAD4C2E4253B316ABF94%3Fid%3D420526+projekt+quicklebendig&hl=de&ct=clnk&cd=3&gl=de&client=firefox-a> (2.11.08); <http://www.wiesenschule.de/rprojekt.htm> (2.11.08)

probleme, Bluthochdruck und Diabetes Typ 2 auftreten. Da jedoch heutzutage die früher von der Familie übernommenen Bildungs- und Erziehungsaufgaben häufig nun zu den Aufgaben der Schulen zählen, sollte die Stärkung eines gesundheitsförderlichen Lebensstils integraler Bestandteil des Bildungs- und Erziehungsauftrags und Kennzeichen einer guten „gesunden“ Schule werden. Um mehr Bewegung und Ernährung in den Lebensraum Schule zu bringen, wurde speziell an den beiden Nürnberger Grundschulen das Projekt „Quicklebendig“ initiiert.

## **6.2 Bedingungsanalyse**

### **6.2.1 Testschule: Konrad-Groß-Schule**

#### 6.2.1.1 Allgemeine schulische Rahmenbedingungen<sup>184</sup>

Die Konrad-Groß-Schule wurde in den 1930er Jahren am Stadtrand von Nürnberg errichtet. Das heutige Schulhaus war in Nürnberg das letzte, das vor Beginn des zweiten Weltkriegs von einem nationalsozialistischen Stadtrat und Bürgermeister geplant und gebaut wurde. Der heutige Schulsprengel der Konrad-Groß-Schule ist deckungsgleich mit der Siedlung Nordostbahnhof. Die Volksschule besitzt einen Grundschul- und Hauptschulzweig und ist seit dem Schuljahr 2006/07 eine Schule mit rhythmisiertem Ganztagsbetrieb in beiden Bereichen. Die Schülerinnen und Schüler können somit sprengelungebunden aufgenommen werden und sich von der Einschulung bis zum Abschluss der allgemeinen Schulpflicht in der 9. Jahrgangsstufe für das Ganztagesangebot entscheiden. Da die Schülerzahlen relativ stabil sind, können auch in Zukunft mindestens zwei Klassen pro Jahrgang unterrichtet werden.

#### 6.2.1.2 Räumliches und soziales Umfeld

Die Siedlung Nordostbahnhof befindet sich etwa 2,5 km nordöstlich der Nürnberger Altstadt und umfasst eine Fläche von 28 ha. Dieser Stadtteil ist weitestgehend mit Blockhäusern bebaut, die insbesondere für Sozialwohnungen genutzt werden. Auffällig für dieses Gebiet ist die hohe Fluktuationsrate: Die Wohndauer von 61,9% der dort gemeldeten Personen liegt bei unter fünf Jahren. Mit 48,2% hat fast die Hälfte der Einwohner einen Migrationshintergrund. Den größten Anteil mit 33,5% bilden die Türken, gefolgt von 21% Osteuropäern, 12,6% Asiaten, 12,4% Jugoslawen

---

<sup>184</sup> Vgl. <http://www.konrad-gross-schule.de/index.html> (5.11.08)



und 8,1% Afrikanern. Es gibt in diesem Stadtteil mehr Haushalte mit Kindern als im gesamten Stadtgebiet (18,9% gegenüber 17,1%), wobei vergleichsweise der Anteil an Familien mit Alleinerziehenden (41,1% gegenüber 38,6%) sowie an Haushalten mit vier oder mehr Personen (10,1% gegenüber 8,5%) höher ist. In diesem Stadtteil ist die Arbeitslosenrate mit 16,4% (je 100 Einwohner der 15- bis 65-Jährigen) doppelt so hoch wie in der Gesamtstadt (8,1%). Vor allem die Anzahl an Langzeitarbeitslosen, arbeitslosen Ausländern und arbeitslosen Frauen steigt von Jahr zu Jahr. Wegen des hohen Kinderanteils wären präventive und bildende Maßnahmen besonders empfehlenswert.

## **6.2.2 Testschule: Wiesenschule**

### **6.2.2.1 Allgemeine schulische Rahmenbedingungen<sup>185</sup>**

Die Wiesenschule liegt im Süden von Nürnberg im Stadtteil Steinbühl/ Galgenhof und existiert seit 1876. Seit dem Schuljahr 2007/08 ist sie eine reine Grundschule mit Mittagsbetreuung. Vor dem Projekt „Quicklebendig“ wurden bereits einige andere Projekte durchgeführt, was unter anderem auch die starke Zusammenarbeit von Schulleitung, Lehrkräften, (Schul-)Sozialpädagogen und den Eltern bestätigt. An der Wiesenschule werden momentan etwa 540 Kinder unterrichtet. Nach Prognosen des Schulreferats wird diese Zahl sogar bis 2020 noch steigen. Im Durchschnitt gibt es insgesamt über 20 Klassen, also vier bis sechs Klassen pro Jahrgang. Von der Gesamtschülerzahl sind zurzeit ca. 202 Kinder aus Deutschland. Der restliche Teil der Schüler stammt überwiegend aus der Türkei (120) sowie aus Staaten des ehemaligen Jugoslawiens (26), der Ukraine (22), Italien (18), Spanien (8) und vielen anderen Ländern auf der ganzen Welt.

### **6.2.2.2 Räumliches und soziales Umfeld**

Das räumliche und soziale Umfeld von Galgenhof ähnelt dem der Siedlung Nordostbahnhof, indem sich die Konrad-Groß-Schule befindet. Es herrscht eine hochverdichtete, mehrgeschossige Blockbebauung vor und die Arbeitslosenrate liegt um mehr als 50% über dem städtischen Durchschnitt. Das allgemeine Armutspotential gilt als überdurchschnittlich. Es leben hier Familien verschiedenster Kulturen, Sprachen und Religionen. Etwa 70% der Bewohner kommen aus über 30

---

<sup>185</sup> Vgl. <http://www.wiesenschule.de/schule.htm> (5.11.08)

Nationen und verfügen nicht über die deutsche Muttersprache. Der Anteil an getrennt lebenden und alleinerziehenden Familien in diesem Stadtteil ist sehr hoch, was in Verbindung mit den anderen ungünstigen sozialen Bedingungen dazu führt, dass besonders die Grundschul Kinder nicht genügend betreut und umfassend gefördert werden. Da Galgenhof zusätzlich noch in der eher wenig kinderfreundlichen Nürnberger Südstadt liegt und die angrenzenden Grün- und Freiflächen (z.B. Annapark, Südstadtpark) bevorzugt von älteren Schülern und Schülerinnen genutzt wird, ist es unbedingt notwendig, auch für die Kinder im Grundschulalter geeignete Möglichkeiten zum Spielen und Bewegen anzubieten. Das Projekt „Quicklebendig“ will in dieser Hinsicht dazu beitragen, die Kinder zum Bewegen und Sporttreiben anzuregen sowie sie dazu motivieren, ihre Freizeit auch außerhalb der Wohnung zu verbringen.

### **6.2.3 Kontrollschule: Ludwig-Uhland-Schule<sup>186</sup>**

Die Ludwig-Uhland-Schule soll an dieser Stelle auch kurz genannt werden, weil sie als vergleichbare Kontrollgruppe zu den beiden anderen Grundschulen, an denen die Maßnahmen gezielt durchgeführt werden, ein Bestandteil des Projektes ist. Die Ludwig-Uhland-Schule besteht aus einer Grundschule sowie einer separaten Hauptschule und befindet sich im Norden Nürnbergs. Da hier ein vergleichbares räumliches und soziales Umfeld herrscht, bietet sich diese Schule unter anderem aus diesem Grund als Kontrollschule an. Demnach dürfte die Eingangsmessung ähnliche Ergebnisse bei der sportmedizinischen Untersuchung bringen. Um die Interventionsmaßnahmen im Rahmen des Projektes besser beurteilen zu können, wird nach ein bzw. zwei Jahren die sportmedizinische Untersuchung an allen drei Schulen wiederholt. Hier wird sich dann zeigen, inwieweit sich die Kinder an der Konrad-Groß-Schule und der Wiesenschule im Vergleich zur Ludwig-Uhland-Schule motorisch verbessert haben.

---

<sup>186</sup> Vgl. <http://www.users.odn.de/~uhlandschule-nuernberg/> (13.12.08)

### **6.3 Zielsetzungen**

Das Projekt „Quicklebendig“ wird als Pilotprojekt sowohl an der Konrad-Groß-Schule als auch an der Wiesenschule erstmals im Schuljahr 2008/09 durchgeführt. Es richtet sich an jeweils zwei aktuelle zweite Klassen der beiden Schulen, was bedeutet, dass insgesamt etwa 100 Schülerinnen und Schüler teilnehmen. Hinzu kommen noch ungefähr 50 Grundschüler/innen aus der Kontrollgruppe der Ludwig-Uhland-Schule. Angesetzt ist ein Projektzeitraum von drei Jahren, indem die Zielgruppen jährlich getestet werden, um Veränderungen bei den Kindern feststellen zu können und gegebenenfalls das Programm auch umstellen zu können. Die langfristige Verankerung dieses Projektes in den Schulalltag soll besonders dazu beitragen, die Grundschüler/innen in ihrer Gesundheit und Bewegungsfähigkeit nachhaltig zu fördern, um letztendlich deren gesundheitliche Daten zu verbessern. Langfristiges Ziel muss es demnach sein, eine Gesundheits- und Verbraucherbildung mit Hilfe des Projekts möglichst lehrplanübergreifend zu einem festen Unterrichtsbestandteil werden zu lassen. Um aber auch zu Hause ein verändertes Gesundheitsverhalten zu bewirken, werden bei vielen Aktionen u.a. auch die Eltern mit einbezogen. Wie bereits erwähnt, stellt „Quicklebendig“ bis jetzt nur ein räumlich begrenztes Pilotprojekt dar, das jedoch möglichst auch auf andere Schulen in Nürnberg ausgeweitet werden soll. Demnach soll als weitere Zielsetzung erreicht werden, ein stabiles Modell zu schaffen, das auch an anderen Schulen einsetzbar ist.

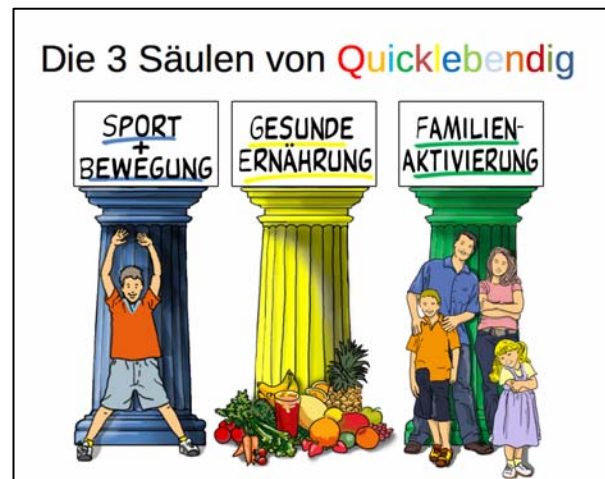
### **6.4 Organisatorische Umsetzung**

Für die Umsetzung des Projekts wurden eine Lenkungs- und eine Steuergruppe gebildet. Die Lenkungsgruppe besteht aus dem Schulreferat (Abteilung Schulentwicklungsplanung) und dem Gesundheitsamt der Stadt Nürnberg sowie dem Staatlichen Schulamt und der AOK. Neben einer umfangreichen Dokumentation über den Projektlauf ist die Lenkungsgruppe verantwortlich für die Zwischenevaluation, eine konzeptionelle Nachsteuerung sowie die abschließende Evaluation des gesamten Projektes. Außerdem ist es ihre Aufgabe, gezielte Entscheidungen bezüglich des Konzepts zu treffen. Um die Vorgaben der Lenkungsgruppe konkretisieren zu können, werden regelmäßige Treffen mit der Steuergruppe durchgeführt. Diese hat u.a. die Aufgabe, die Schulgemeinschaft einzubeziehen sowie die Umsetzung sicherzustellen und zu dokumentieren. Auch die Koordination des Projekts im Stadtteil fällt in den Bereich der Steuergruppe, für welche speziell ein eigener

Koordinator bzw. eine Koordinatorin eingesetzt wurde. Zusätzlich sind in der Steuergruppe ein Sportbeauftragter des Schulreferats der Stadt Nürnberg vertreten sowie die Schulleitungen, die beteiligten Lehrkräfte, ein Schulsozialpädagoge, verschiedene Elternvertreter, das Sportamt, die Gesundheitsberatung der AOK und das Institut der Medizinischen Physik der Universität Erlangen-Nürnberg.

### 6.5 Maßnahmen

Das Programm zur nachhaltigen Gesundheitsförderung im Rahmen von „Quicklebendig“ gliedert sich in die drei Säulen „Sport und Bewegung“, „Gesunde Ernährung“ und „Familienaktivierung“. Sport, Bewegung und gesunde Ernährung sind ‚Querschnittsthemen‘ im Unterricht, die möglichst fächerübergreifend angesprochen werden sollen.



In der folgenden Übersicht sind einige Maßnahmen der einzelnen Themenkreise tabellarisch aufgelistet:

Tab. 5. Die drei Säulen zur Gesundheitsförderung von „Quicklebendig“ und deren Maßnahmen

Sport + Bewegung	Ernährung	Familienaktivierung
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sportarbeitsgemeinschaften</li> <li>• Sportbroschüren für jeden Schulsprengel</li> <li>• Stärkung eigener Ressourcen im Sportunterricht</li> <li>• Anschaffung/ Ergänzung von Sportgeräten</li> <li>• Lehrerfortbildungen zu grundschulgemäßen Bewegungsthemen</li> <li>• Fokussierung der sozialen Aspekte von Sport</li> <li>• Bewegungsparcours/ -stationen/ -baustellen</li> <li>• Spiele ohne Sieger</li> <li>• Spielerisches Trainieren der motorischen und koordinativen Fähigkeiten</li> <li>• Zirkus-AG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterrichtsmodule zu gesunder Ernährung</li> <li>• „Ernährungsführerschein“</li> <li>• Qualifizierung der Lehrkräfte durch AOK</li> <li>• Stärkung eigener Ressourcen</li> <li>• Verankerung im Schulalltag (z.B. Pausenverkauf)</li> <li>• Elternworkshops (z.B. gesundes Pausenbrot)</li> <li>• Qualitätsstandards für die Mittagsverpflegung</li> <li>• Schulung von Multiplikatoren („Ernährungsexperten“)</li> <li>• Infostand zum jährlichen Schulfest</li> <li>• Kochwerkstatt</li> <li>• Ernährungsberatung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quicklebendig-Zeitung von Schülern für Eltern</li> <li>• Fragebögen zu Ernährungsgewohnheiten in der Familie</li> <li>• Eltern-Kind-Kochkurse an der Schule</li> <li>• Quicklebendig-Workshops für Eltern</li> <li>• Aktivierung der Schulfamilie (z.B. „Mama lernt Deutsch“)</li> <li>• Ernährungselternabende</li> <li>• Stressbewältigungstraining für Kinder mit Übergewicht</li> <li>• Entspannungstraining für Kinder</li> <li>• Sportelternabende</li> <li>• Aktion: Familiensport für Eltern und Kinder</li> </ul>

## 6.6 Projektablauf

Die Projektdurchführung gliedert sich in vier aufeinanderfolgende Phasen:

Phase I = Vorbereitungsphase:

- Bildung einer Steuerungsgruppe
- Analyse
- Entwicklung geeigneter Maßnahmen
- Projektvorstellung in der Schule (Lehrerkonferenz, Klassen, Elternabend)
- Bildung von Schwerpunktgruppen
- Lehrerfortbildung

Phase II = Intensivphase:

- Umsetzung der Einzelmaßnahmen
- wissenschaftliche Begleitung und Bewertung

Phase III = Intensivierung und Verankerung:

- Auswertung der Zwischenevaluation
- eventuelle Ergänzung/ Anpassung der Angebote
- Umsetzung der modifizierten Maßnahmen
- wissenschaftliche Begleitung

Phase IV = wissenschaftlich unterstützte Abschlussanalyse im Rahmen einer Gesamtevaluation zum Ende des Projektes 2011

## 6.7 Evaluation

Das Projekt „Quicklebendig“ wird wissenschaftlich begleitet und evaluiert durch das Institut für Medizinische Physik der Universität Erlangen-Nürnberg unter Leitung von Herrn Dr. Wolfgang Kemmler. Während der Projektdauer von drei Jahren werden gesundheits- und leistungsorientierte Parameter der getesteten Grundschul Kinder beobachtet. Wie erwähnt, werden dabei jeweils etwa 50 Kinder einer Testschule mit 50 Schülern der Kontrollschule bei gleichen Bedingungen verglichen. Hauptziel dieser jährlich angesetzten sportmedizinischen Untersuchung ist es, aussagekräftige Informationen zur Effektivität der durchgeführten Maßnahmen zu gewinnen.

## **7 Sportmedizinische Untersuchung im Zusammenhang mit dem Projekt „Quicklebendig“**

### **7.1 Untersuchungsparameter der Eingangsmessung im Rahmen einer Standortbestimmung**

Die sportmedizinische Untersuchung besteht aus verschiedenen Komponenten, um den Ist-Zustand möglichst genau erfassen und ein Gesamtbild erstellen zu können. Erstens werden einige anthropometrisch-medizinische Daten der Testkinder ermittelt, um Genaueres über ihren metabolischen Gesundheitszustand zu erfahren. Zweitens wird ein Interview mit den Kindern durchgeführt, was einen Einblick in ihr sportliches Interesse sowie ihre Motivation zum Sporttreiben ermöglicht. Als dritter und letzter Parameter dieser Eingangsmessung gilt der Münchner Fitnesstest zur Feststellung der motorischen Fähigkeiten. Während eigentlich jeder Lehrer den Fragebogen und den Münchner Fitnesstest im Rahmen seines (Sport-)Unterrichts durchführen könnte, werden zur Ermittlung der metabolischen Daten spezielle Geräte sowie Erfahrung und Kenntnisse im Umgang damit benötigt. Im Folgenden wird kurz auf die einzelnen Untersuchungsbestandteile näher eingegangen, wobei der Schwerpunkt auf der Durchführung, Erfassung sowie Auswertung des Münchner Fitnesstests liegt.

#### **7.1.1 Anthropometrisch-medizinische Untersuchung**

Die Untersuchung der physiologischen Daten der Testkinder wurde von Frau Dr. med. Renate Pintag und der medizinisch-technischen Assistentin Ingrid Friedrich (beides Mitarbeiter des IMP) durchgeführt. Hierbei wurden sowohl metabolische Werte wie Ruheblutdruck, Ruheherzfrequenz, Körpergewicht und Körperfettanteil als auch Körpergröße, Taillen- und Hüftumfang sowie die Dicke verschiedener Hautfalten und die Handkraft gemessen. Außerdem wurde mit Hilfe der „Medimouse“ die Wölbung der Wirbelsäule aufgezeichnet.

Die Körpergröße und die Umfangswerte (Taille, Hüfte) wurden mit Hilfe eines geeichten Maßbands ermittelt. Für die Messung des Körpergewichts wurde eine digitale Waage (Tanita, Innerscan Body Composition Monitor, Sindelfingen, Germany) verwendet, auf der die Kinder mindestens fünf Sekunden verharren mussten, bis der Wert abgelesen werden konnte. Aus der Körpergröße und dem Körpergewicht lässt sich anschließend der Body-Mass-Index (BMI) nach der Formel „Körpergewicht / (Körpergröße in Metern)<sup>2</sup>“ berechnen. Die Messung „Waist-to-Hip“

wurde zum einen an der Körperregion mit dem minimalsten (Bauch/ Taille) und zum anderen dem maximalsten Umfang (Hüfte) zwischen Brustkorb und Becken durchgeführt. Der Blutdruck und die Herzfrequenz wurden mit einem automatischen Messgerät mit Kindermanschette (bosomedicus prestige, Bosch+Sohn, Jungingen, Deutschland) und der Körperfettanteil mittels Impedanzmessung mit einer Vierpunktwaage (Tanita, Innerscan Body Composition Monitor, Sindelfingen, Germany) erfasst. Bei dieser Art der Körperfettbestimmung fließt Strom durch den Unterkörper, wobei zwar nur dieser Körperfettanteil gemessen, jedoch auf den gesamten Körper hoch gerechnet wird. Mit Hilfe dieser Ergebnisse lässt sich im Zusammenhang mit dem BMI je nach Alter und Geschlecht eine Einteilung von Über-, Normal- oder Untergewichtigkeit vornehmen. Zur Überprüfung der Körperfettmessung wurde zusätzlich eine Hautfaltenmessung mittels Kaliper (Lange, Cambridge, USA) an folgenden vier international üblichen Messpunkten durchgeführt:<sup>187</sup>

- *Quadriceps femoris Hautfalte*: auf der Oberseite des Oberschenkels, in der Mitte zwischen Femurkopf und Fibulaköpfchen über dem Musculus quadriceps femoris
- *Suprailiacale Hautfalte*: an der Hüfte in der mittleren Axillarlinie über der crista iliaca, horizontal zur Körperachse
- *Midtriceps Hautfalte*: an der Rückseite des Oberarms, in der Mitte zwischen Acromion und Olecranon
- *Subscapula Hautfalte*: am unteren äußeren Scapulawinkel, in senkrechter Richtung

Um die maximale Handkraft (maximale Flexion der Finger) der dominanten Hand bestimmen zu können, wurde ein Handdruckkraftgerät (Jamar, Bollington, USA) eingesetzt. Jedem Kind wurden hierbei zwei Versuche gestattet, wobei der größere Wert letztendlich ausgewertet wurde. Zur Bestimmung der Haltung der Kinder wurde der Vorhaltetest nach Matthias mit Hilfe der Medimouse (Spinal Mouse, Idiag, Volketswil, Switzerland) durchgeführt. Mit der Medimouse wurde die gesamte Wirbelsäule abgefahren, wobei die Winkel zwischen den Wirbelsegmenten, aufgeteilt in Sakrum, BWS und LWS gemessen wurden. Eine zweite Darstellung der Wirbelsäule wurde festgehalten, nachdem das Kind eine 1kg schwere Hantel ca. eine Minute lang mit nach vorne ausgestreckten Armen gehalten hatte. Somit ist es möglich die Haltungskompetenz der Testperson zu ermitteln, indem beim zweiten

---

<sup>187</sup> Vgl. Harrison, Buskirk, Lindsay Carter, Johnston, Lohman, Pollock, Roche & Wilmore (1988)

Durchgang eventuell auftretende Ausgleichsbewegungen in Bezug zur ersten Haltungsaufzeichnung gesetzt werden. Negative Werte deuten auf eine Wirbelsäulenlordose, positive Werte auf eine Wirbelsäulenkyphose hin. Die Messung der Sprung- und Rückenkraft, wie auf dem Erfassungsbogen angegeben, wurden nicht durchgeführt.

### **7.1.2 Befragung zu Sportgewohnheiten**

Ergänzend zu den medizinischen und motorischen Untersuchungen werden im Rahmen des Projektes auch Ergebnisse einer Schülerbefragung einbezogen, um genaueres über das Bewegungsverhalten und die Selbsteinschätzung ihrer Leistungsfähigkeiten erfahren zu können. Die Fragen für das „Quicklebendig“-Projekt sind der Studie zum Bewegungs-Check-Up vom Wissenschaftlichen Institut der Ärzte Deutschlands (WIAD)<sup>188</sup> entnommen. Hiermit sollen das Sportpensum, die Lieblingssportarten und die Mitgliedschaft in einem Sportverein sowie die Zufriedenheit und Selbsteinschätzung bezüglich des Sporttreibens und der Leistungsfähigkeit erfasst werden. Die Angaben der befragten Kinder werden ebenfalls wie die anderen Daten und Ergebnisse auf dem Testerfassungsbogen festgehalten.

### **7.1.3 Münchner Fitnessstest<sup>189</sup>**

Zur sportmotorischen Untersuchung wurde der Münchner Fitnessstest ausgewählt, um sowohl konditionelle als auch koordinative Fähigkeiten der Kinder zu überprüfen. Weitere Gründe für die Auswahl dieses motorischen Tests sind, dass er relativ wenig aufwendig sowohl hinsichtlich des Aufbaus, des Materials als auch der Durchführung ist und dass er Einzelaufgaben beinhaltet, die ziemlich einfach und somit auch für Grundschüler gut ausführbar sind. Außerdem ist es vorteilhaft, dass der Test gut dokumentiert und in den Altersgruppen von 6 bis 18 Jahren erprobt ist. Es liegen somit für alle Jahrgänge alters- und geschlechtsspezifische Normierungstabellen vor, wodurch eine vergleichende Gesamtinterpretation der Ergebnisse ermöglicht wird. Außerdem weisen die Aufgaben einen hohen Standardisierungsgrad auf und insgesamt erfüllt der Test die wichtigsten Gütekriterien in hohem Maße.<sup>190</sup>

---

<sup>188</sup> Vgl. Klaes et al. (2008)

<sup>189</sup> Vgl. Rusch & Irrgang

<sup>190</sup> Vgl. Burrmann, Stucke & Streso (2007)



### 7.1.3.1 Allgemeines

Der Münchner Fitnesstest (MFT) misst sowohl konditionelle als auch koordinative Fähigkeiten und besteht aus den Einzelaufgaben Ballprellen, Zielwerfen, Rumpf-Hüftbeugen, Standhochspringen, Halten im Hang und Stufensteigen. Ziele der Testanwendung können zum einen die Grobdiagnose von Muskel-, Organleistungs- und Koordinationsschwächen und zum anderen auch Veränderungsdiagnosen zur Beurteilung des Unterrichtserfolges sein. Im Sportunterricht kann der MFT zur Bestimmung der sportmotorischen Leistungsfähigkeit der Schüler/innen durchgeführt werden. Um die gewonnenen Testergebnisse auch mit anderen Resultaten vergleichen zu können, müssen beim Testaufbau, den Testmaterialien, der Testdurchführung und -auswertung die Vorgaben von Rusch und Irrgang<sup>191</sup> eingehalten werden. In der Regel werden die einzelnen Testübungen als Stationen durchlaufen, wobei der Ausdauerstest, also die letzte Testübung Stufensteigen, möglichst nach den fünf anderen Testübungen als Gruppentest erfolgen sollte. Vor Testbeginn sollte möglichst für die Schüler ein Aufwärmprogramm eingeplant sein. Der Test selbst dauert pro Schulklasse mit 20-25 Kindern etwa eine Unterrichtsstunde. Durch die Verdoppelung der Teststationen 1-5 und mit Hilfe des Einsatzes von zusätzlichen Helfern kann die angegebene Testdauer auch reduziert werden. Der MFT beinhaltet relativ einfache, wenig aufwendige Einzeltests und kann somit eigentlich in jeder Turnhalle mit Normalausstattung durchgeführt werden. Für den Stationsaufbau werden folgende Materialien benötigt:

- 3 Langbänke
  - 3 Gymnastikbälle
  - 3 Stoffsäckchen (20 x 50 cm) mit 500 g Bohnen, Erbsen oder Sand gefüllt
  - 1 Sprossenwand
  - 2 Stoppuhren
  - 1 Kasten/ Stuhl
  - 1 schwarze Tafel (150 x 50 cm) oder Weichbodenmatte an die Wand fixiert
  - 1 Messskala, deren Nullpunkt sich in Bankhöhe befindet und nach oben (Minusbereich) und unten (Plusbereich) jeweils 15 cm umfassen soll
- Klebeband, Kreide/ Magnesia, Weichbodenmatte, Staubtuch, Meterstab

---

<sup>191</sup> Vgl. Handreichung MFT

### 7.1.3.2 Aufgabenbeschreibung

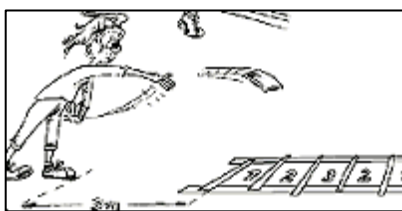
#### *Ballprellen*

Für die erste Station werden eine Langbank, 3 gleich große, elastische Gymnastikbälle und eine Stoppuhr benötigt. Für die Durchführung stellt sich die Versuchsperson in hüftbreiter Fußstellung mit durchgestreckten Knien und aufrechtem Oberkörper auf die umgedrehte Langbank. Gemäß der Aufgabenstellung soll der Gymnastikball nun innerhalb von 30 Sekunden so oft wie möglich auf den Boden geprellt werden. Als Testwert gilt die Gesamtzahl der Bodenkontakte innerhalb der vorgegebenen Zeit. Im Falle eines Ballverlustes wird der Versuchsperson sofort ein anderer Ball gereicht, wobei dieser Bodenkontakt jedoch nicht zum erreichten Gesamtwert gezählt wird. Ziel dieses Einzeltests ist die Überprüfung der koordinativen Fähigkeiten Umstellungs-, Rhythmisierungs-, Gleichgewichts- und Differenzierungsfähigkeit.



#### *Zielwerfen*

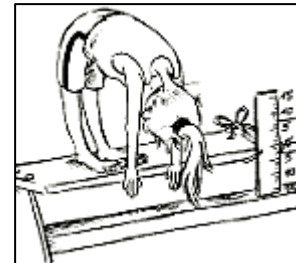
Bei der zweiten Station werden am Boden mit Hilfe eines Klebebandes eine Abwurflinie und in 3 Meter Entfernung fünf Zielfelder (1-2-3-2-1) markiert. Die Seitenlinie sollte 2,60 m lang sein, wobei die einzelnen Zielfelder je eine Länge von 50 cm und eine Breite von 30 cm haben. Die Versuchsperson steht hinter der Abwurflinie und versucht ein Sandsäckchen mit einem Schockwurf in die vorgegebenen Zielfelder und zwar möglichst in den mittleren Zwischenraum (3) zu werfen. Dabei darf die Abwurflinie nicht übertreten werden. Nach zwei Probewürfen hat jedes Kind fünf Versuche.



Es wird, je nachdem in welchem Zielfeld das Sandsäckchen auftrifft, die angegebene Punktzahl, d.h. von 1-3, gewertet. Sollte ein Sandsäckchen auf der Linie zwischen zwei Feldern liegen bleiben, so werden auch halbe Punkte verteilt. Im Test-erfassungsbogen wird schließlich die in den fünf Versuchen erreichte Gesamtpunktzahl eingetragen. Bei dieser Station werden ebenfalls koordinative Fähigkeiten überprüft, diesmal insbesondere die Orientierungs- und Differenzierungsfähigkeit.

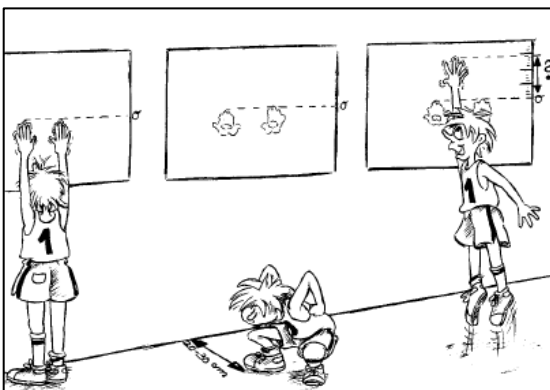
### *Rumpf-Hüftbeugen*

Vorbereitend für die dritte Station sollte auf einem Pappkarton oder einem Holzbrettchen eine Messskala aufgezeichnet werden, wobei der Nullpunkt auf Höhe der Bankoberkante angebracht wird und jeweils noch etwa 15 cm nach oben und nach unten skaliert sein sollten. Die Versuchsperson stellt sich zur Durchführung ohne Schuhe mit geschlossenen Beinen und durchgedrückten Knien so auf die Langbank, dass die großen Zehen mit der Vorderkante der Bank abschließen. Aus dieser Stellung soll das Kind nun eine Rumpf-Hüftbeuge vorwärts mit gestreckten Knien ausführen. Der mit den Fingerspitzen erreichte tiefste Punkt, der mindestens zwei Sekunden gehalten wurde, kann an der Skala abgelesen und als Testwert eingetragen werden. Messwerte über der Bankoberkante sind als Negativwerte anzusehen. Diese Testaufgabe sollte aus physiologischen Gründen nicht vorher geübt und in nur einem Durchgang ausgeführt werden. Mit dieser Übung können konditionell-koordinative Fähigkeiten überprüft werden, indem speziell die Dehnfähigkeit der hinteren Oberschenkelmuskulatur und der Hüftbeugefähigkeit festgestellt werden.



### *Standhochspringen*

Für die vierte Station muss entweder eine schwarze Tafel oder eine Weichbodenmatte an der Wand befestigt werden. Als Erstes bemalt die jeweilige Versuchsperson ihre Hände mit Kreide bzw. Magnesia. Nun wird die maximale Reichhöhe (Spitze der Mittelfinger) der Versuchsperson an der Wand/ Matte gemessen, indem sie sich mit dem Gesicht zur Wand/ Matte stellt und beide Arme sowie Schultern maximal nach oben streckt, wobei die Fersen nicht vom Boden abgehoben werden dürfen. Für den zweiten Schritt stellt sich die Versuchsperson seitlings (Rechtshänder auf der rechten Seite) mit ca. 30 cm Abstand zur Wand/ Matte auf, springt beidbeinig nach oben ab und markiert an der Wand/ Matte mit den kroidigen Fingern die maximal erreichte Sprunghöhe. Im Anschluss daran kann der Versuchsleiter mit einem Meterstab den vertikalen Abstand zwischen Reich- und Sprunghöhe messen. Der bestimmte Zentimeterbereich kann dann als Testwert im Erfassungsbogen



dem Gesicht zur Wand/ Matte stellt und beide Arme sowie Schultern maximal nach oben streckt, wobei die Fersen nicht vom Boden abgehoben werden dürfen. Für den zweiten Schritt stellt sich die Versuchsperson seitlings (Rechtshänder auf der rechten Seite) mit ca. 30 cm Abstand zur Wand/ Matte auf, springt beidbeinig nach

oben ab und markiert an der Wand/ Matte mit den kroidigen Fingern die maximal erreichte Sprunghöhe. Im Anschluss daran kann der Versuchsleiter mit einem Meterstab den vertikalen Abstand zwischen Reich- und Sprunghöhe messen. Der bestimmte Zentimeterbereich kann dann als Testwert im Erfassungsbogen

festgehalten werden. Zu beachten ist bei dieser Testdurchführung noch, dass Anlaufschritte bzw. Ansprünge sowie Probeversuche nicht erlaubt sind, während jedoch eine Auftaktbewegung der Arme gestattet ist. Das Standhochspringen dient der Feststellung der konditionell-koordinativen Fähigkeiten Reaktiv-, Schnell- und Maximalkraft sowie der Dehnfähigkeit und Gelenkigkeit.

### *Halten im Hang*

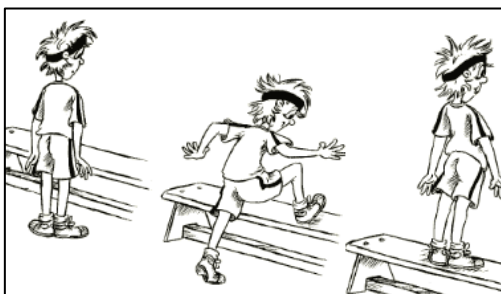
Beim fünften Stationstest werden eine Sprossenwand, die durch eine Weichboden- bzw. Niedersprungmatte am Boden gesichert werden sollte und eine Stoppuhr benötigt. Hierbei ist es das Ziel möglichst lange an einer Sprosse zu hängen, ohne sich mit den Knien abzustützen. Dazu klettert die Versuchsperson die Sprossenwand so weit nach oben, bis sie mit gebeugten Armen die oberste Sprosse ergreifen kann und sich ihre Nase ebenfalls auf



Höhe dieser Sprosse befindet. Die Zeit wird vom „Los“-Kommando an, welches das Wegnehmen der Füße von der Sprossenwand bedeutet, solange gestoppt, bis der Schüler sein Körpergewicht in der Ausgangsstellung nicht mehr halten kann oder eben seine Nase unter die oberste Sprosse absinkt. Diese so ermittelte Zeit ergibt schließlich den Testwert für diese Aufgabe, die der Überprüfung der Maximalkraftausdauer und Kraftausdauer dient.

### *Stufensteigen*

Das Stufensteigen sollte, wie bereits erwähnt, nicht mehr im Rahmen des Stationenbetriebs, sondern im Anschluss daran eventuell in Form eines Gruppentests durchgeführt werden. Hierbei soll in einer Minute eine Langbank etwa 40-mal so bestiegen werden, dass die jeweilige(n) Versuchsperson(en) für einen kurzen Moment mit



durchgestreckten Knien und beiden Füßen ganz auf der Bank steht/ stehen. Der Rhythmus für die Aufstiege wird durch eine Lehrkraft oder auch ein Tonband durch Zählen vorgegeben. Um die anaerobe Ausdauerfähigkeit bestimmen zu können, werden vor der Belastung der Ruhe-

puls und zwei Minuten nach der Belastung der Erholungspuls gemessen. Dabei reicht es aus, dass ein Testhelfer jeweils zehn Sekunden den Puls nimmt und den ermittelten Wert mit sechs multipliziert. Auch wenn der Ruhepuls möglichst im

Klassenzimmer oder vor dem Aufwärmen in der Sporthalle festgestellt werden sollte, stellt dieser keinen echten Ruhepuls dar, weil er nicht zu Hause im Bett gemessen wurde. Dies kann eventuell dazu führen, dass die Differenz aus Erholungspuls und Ruhepuls, welche den Testwert bestimmt, auch negative Werte ergeben kann.

## **7.2 Durchführung und Ablauf der Messungen**

Die sportmedizinische und -motorische Untersuchung wurde an den drei erwähnten Schulen mit jeweils etwa 50 Kindern durchgeführt. Die Kinder benötigten eine Einverständniserklärung ihrer Eltern, um an dem Test teilnehmen zu können. Obwohl nicht alle Zweitklässler diese Bestätigung dabei hatten, konnten an den drei Schulen insgesamt 165 Kinder für eine repräsentative Messung getestet werden. Die ersten Messungen fanden im Juni an der Wiesenschule sowie für einen Teil der Zweitklässler in der Kontrollschule statt. Die Tests der restlichen Kinder der Ludwig-Uhland-Schule und die der Konrad-Groß-Schule wurden in der Woche vom 10. bis 14. November durchgeführt. Durchschnittlich waren jeweils fünf bis acht Helfer anwesend, die parallel vier bis sechs Kinder testen konnten. Die Schüler wurden meistens von einem Helfer aus ihrem Klassenzimmer abgeholt und auch dorthin wieder zurückgebracht. Es standen jeweils zwei Räume zur Verfügung, einer für die Erfassung der physiologischen Daten und der andere für die Befragung und Durchführung des Münchner Fitnesstests. Um möglichst viele Schüler gleichzeitig untersuchen, messen und befragen zu können, wurde darauf geachtet, dass je zwei Testkinder von einem oder zwei Testhelfern betreut wurden. Es wurde versucht, die Kinder zuerst sportmedizinisch zu untersuchen und sie dann anschließend die einzelnen Aufgaben, wenn möglich auch in der aufgelisteten Reihenfolge durchführen zu lassen. Um jedoch einen reibungslosen Ablauf zu ermöglichen, musste letztendlich teilweise davon abgewichen werden. Da sich die Einzelaufgaben jedoch nicht gegenseitig bedingen bzw. stören, stellt dies kein Problem auch in Hinsicht auf eine zuverlässige Auswertung dar.

Die Befragung wurde meistens zwischendurch in Form eines kurzen Gesprächs



durchgeführt. Als kleine „Belohnung“ erhielten die Kinder am Ende der Untersuchung einen Lebkuchen.

Insgesamt verliefen die Testtage ohne Probleme und die Kinder waren überwiegend eifrig bei der Sache und machten bereitwillig mit. Von Gruppe zu Gruppe und von Tag zu

Tag wurden die Helfer auch routinierter und die Messungen konnten reibungslos und ohne größere zeitliche Verzögerungen bzw. Unterbrechungen ausgeführt werden.

### 7.3 Erfassung der medizinischen, motivationalen und motorischen Daten

Die jeweiligen Leistungen der Einzelaufgaben des Münchner Fitnesstests, die gemessenen anthropometrisch-medizinischen Daten sowie die Antworten bezüglich des individuellen Sportverhaltens werden für jeden Schüler in einem Erfassungsbogen (vgl. Anhang 1) festgehalten. Um später alles genau auswerten und anschließend vergleichen zu können, sollten die Ergebnisse möglichst vollständig und exakt aufgeschrieben werden.

Wie bereits erwähnt, ist es bezüglich der Testergebnisse wichtig, die Vorgaben aus der Handreichung zum Münchner Fitnessstest zu befolgen, um auch wirklich vergleichbare Werte erhalten zu können. Deshalb sollten die Daten möglichst objektiv, also mindestens zu zweit erfasst werden. So ist es auch insgesamt für die Helfer leichter, da die Kinder an jeder Station neu eingewiesen werden müssen, die Durchführung genau beobachtet und oftmals noch die Zeit gestoppt werden muss. Vor allem bei der letzten Aufgabe, dem Stufensteigen sind zwei Helfer notwendig, denn hier muss für beide Kinder nach zwei Minuten Erholung der Puls gemessen werden.



## 7.4 Probleme bei der Durchführung und Erfassung

Bei einer sportmedizinischen Untersuchung, wie der hier vorliegenden, können Fehlerquellen und Störeinflüsse nie ganz ausgeschlossen werden. Im Folgenden werden einige aufgetretene Mängel kurz angesprochen.

Bei der *anthropometrisch-medizinischen Untersuchung* folgten die meisten Kinder den Anweisungen und machten größtenteils bereitwillig mit. Ein Teil der Untersuchungen (z.B. Körpergewicht, -größe) konnte nur bei einzelnen Kindern aus dem Grund nicht richtig durchgeführt werden, weil sie sich weigerten weder Schuhe noch Kleidung auszuziehen. Ein weiteres Problem, das bei einigen Kindern deutlich beim Messen des Pulses und Blutdrucks zu erkennen war, ist die Aufregung und vorherige Anstrengung (Kinder mussten von ihrem Klassenzimmer ins Untersuchungszimmer laufen). Bei einigen können somit die Messungen nicht ganz als Ruhewerte angesehen werden. Alles in allem können die gemessenen Daten jedoch für die querschnittliche Analyse im Rahmen des Projekts verwendet und ausgewertet werden.

Bei der *Befragung zu den Sportgewohnheiten* könnte darüber hinaus bemängelt werden, dass sie von unterschiedlichen Personen durchgeführt wurde. Trotz einheitlich vorgegebener Fragen, läuft doch jedes Interview je nach Befrager etwas unterschiedlich ab. Je nach individueller Vorliebe wurde mehr oder weniger genau nachgefragt sowie auch einige Antworten unterschiedlich interpretiert und aufgeschrieben. Daraus ergeben sich für die Interpretation der Ergebnisse jedoch keine großen Probleme, da es sich hierbei um eine überblicksmäßige Untersuchung der durchschnittlichen Sportgewohnheiten und Lieblingssportarten handelt.

Insgesamt erfüllt der *Münchner Fitnessstest* bei Standardbedingungen – wie bereits erwähnt – die wichtigsten Gütekriterien. Trotzdem kann an der Durchführung der einzelnen Übungen zum Teil Kritik geübt werden.

Eine vollständige Objektivität kann beispielsweise nur dann hergestellt werden, sofern ausschließlich auf geschulte Untersucher zurückgegriffen werden kann, was bei dem vorliegenden Projekt jedoch nicht der Fall war. Somit ist zwar nicht unbedingt eine Durchführungsobjektivität garantiert, was aber zugunsten einer erhöhten Testökonomie geht.<sup>192</sup>

---

<sup>192</sup> Vgl. Klaes et al. (2008)

Ein weiteres allgemeines Problem bei der Durchführung von sportmotorischen Tests ist die Standardisierung der inneren Bedingungen, der Einstellung und der Motivation. Während es relativ leicht ist, durch genaues Befolgen der Vorgaben die äußeren Bedingungen für alle Kinder möglichst gleich zu halten, kann man nicht immer davon ausgehen, dass jeder Testteilnehmer den Nutzen des Tests einsieht und somit versucht seine bestmögliche Leistung zu geben. Demnach kann ein nachlässiges und desinteressiertes Verhalten einiger Kinder zu falschen bzw. nicht repräsentativen Ergebnissen führen.<sup>193</sup> Obwohl es schwierig ist, die Motivation und Konzentration aller teilnehmenden Kinder auf die gestellten Aufgaben zu lenken, sollte man wenigstens versuchen, „in möglichst hohem Maße das Testinteresse (...) anzuregen und jede Testnervosität auszuschalten“<sup>194</sup>.

Trotz genauer Einhaltung der Vorgaben zu den einzelnen Aufgaben des Münchner Fitnesstests sind einige Mängel bei der Durchführung aufgetreten.

Beim *Ballprellen* ist es u.a. wichtig, dass die Kinder in aufrechter Haltung auf der



Bank stehen und den Ball zuerst mit beiden Händen fangen, bevor sie ihn wieder nach unten prellen. Dies wurde trotz wiederholter Anweisung nicht immer von allen Kindern die gesamten 30 Sekunden über eingehalten.

Beim *Zielwerfen* ist es teilweise schwierig für die Beobachter, die erreichten Punktzahlen der einzelnen Versuche zu bestimmen. Häufig ist es nicht ganz eindeutig zu er-

kennen, wo genau das Säckchen aufgekommen ist, da jeweils der erste Bodenkontakt zählt und nicht der Punkt, wo es liegen bleibt. Hierbei muss außerdem bedacht werden, dass auch halbe Punkte vergeben werden können, wenn das Säckchen auf der Linie zwischen zwei Zielfeldern auftrifft. Aus diesem Grund sollten mindestens zwei Beobachter zur Verfügung stehen, die sich absprechen können.



<sup>193</sup> Vgl. Meinel & Schnabel (2006)

<sup>194</sup> Lienert (1994) S. 167



Hinsichtlich der nächsten Übung, dem *Rumpf-Hüftbeugen*, kann bemängelt werden, dass die Kinder nicht speziell aufgewärmt bzw. gedehnt waren. Außerdem hatten die meisten Kinder ihre Schuhe an und trugen Straßenkleidung. Da dies jedoch bei allen Kindern der Fall war, handelt es sich um vergleichbare Bedingungen. Bei diesem



Einzeltest ist es sehr wichtig, darauf zu achten, dass die Kinder ihre Beine komplett durchgestreckt haben. Hier musste meistens eingegriffen werden, da sonst ungültige Werte entstanden wären. Ebenso musste bedacht werden, dass nur der Wert, den die Kinder mindestens zwei Sekunden halten konnten, wirklich auch als Testwert zählt, denn ein Maximalwert, der durch Nachwippen erreicht wird, ist ungültig.

Bei der Aufgabe *Standhochspringen* ergab sich das Problem, dass einige Kinder die Wand zum Teil beim Sprung nicht am höchsten Punkt getroffen haben, weshalb die anschließend gemessene Differenz somit keinen Maximalwert angibt. Jedoch hatte jedes Kind zwei Versuche, wovon der bessere gewertet wurde.

Die fünfte Übung *Halten im Hang* konnte von einigen Kindern gar nicht gelöst werden, da sie sofort nach unten gesunken sind. Die Schwierigkeit dieser Testaufgabe besteht im genauen Stoppen. Im Gegensatz zu denjenigen, die sich gar nicht halten konnten, gab es auch einige Kinder, die zuerst nur leicht abgesackt sind. Hierbei ist es deutlich schwieriger den exakten Endpunkt der Übung zu bestimmen. Jedoch handelt es sich dabei nur um Bruchteile von Sekunden, was nicht ausschlaggebend für eine Testverfälschung ist.



Während die angesprochenen Probleme im Rahmen einer querschnittlichen Untersuchung nicht als echte Testmängel gelten, kann speziell an der letzten Übung, dem *Stufensteigen*, Kritik geübt werden. Zum einen wird lediglich die anaerobe Ausdauer gemessen und zum anderen gibt es hier häufig Probleme bei der Pulsmessung. Da es allgemein für Grundschul Kinder zu schwer ist, selbst ihren Puls zu messen, haben die Testhelfer diese Aufgabe übernommen. Trotzdem liefert diese

Übung anscheinend zum Teil unzuverlässige und invalide Ergebnisse, wie in einigen Artikeln beschrieben wird.<sup>195</sup>

Es konnte bei vielen Kindern festgestellt werden, dass der Ruhepuls höher ist als der Erholungspuls (Puls zwei Minuten nach Belastung). Dies kann jedoch damit begründet werden, „dass der Ruhepuls kein echter Ruhepuls ist, da er vor der Testdurchführung und nicht zu Hause im Bett gemessen wird. Ein gut trainiertes Herzkreislaufsystem wird auf die Belastung beim Stufensteigen zuerst durch eine Vergrößerung des Schlagvolumens und weniger durch eine Erhöhung der Schlagfrequenz reagieren. Nach der zweiminütigen Erholungsphase kann aufgrund des noch vergrößerten Schlagvolumens das Herzkreislaufsystem mit einer geringeren Schlagfrequenz auskommen“<sup>196</sup>. In der Normierung äußert sich dies sogar so, dass ein negativer Rohwert (Differenz aus Erholungs- und Ruhepuls) einen größeren T-Wert und somit eine bessere Leistung bedeutet. Burrmann et al. kritisieren hier, dass dies eher die Ausnahme ist und es somit eigentlich nicht sein kann, dass die Leistung umso besser ist, je negativer der Rohwert ausfällt.<sup>197</sup> Dem kann jedoch nicht grundsätzlich zugestimmt werden, denn bei der Testdurchführung im Rahmen von „Quicklebendig“ erreichten viele Kinder negative Differenzwerte.

Um einen möglichst gültigen Ruhepuls für die Auswertung verwenden zu können, wurde nicht der Puls vor der Übungsdurchführung gemessen, sondern es wurde die Ruheherzfrequenz aus der anthropometrisch-medizinischen Untersuchung genommen. Jedoch wird auch dies nicht ganz dem Ruhepuls der Kinder entsprechen, da viele bei der Messung sicherlich aufgeregt waren und sie auch kurz zuvor aus dem Klassenzimmer in den „Messungsraum“ laufen mussten. Anders ist eine Bestimmung aber aufgrund der gegebenen Umstände nicht möglich.

Grundsätzlich liegen die angeführten Probleme im Rahmen der üblichen Fehlerquellen bzw. Störeinflüsse von wissenschaftlichen Untersuchungen, die aber das Ergebnis dieser querschnittlichen Analyse nicht maßgeblich beeinflussen.

---

<sup>195</sup> Vgl. u.a. Burrmann, Stucke & Streso (2007)

<sup>196</sup> Rusch & Irrgang S. 5

<sup>197</sup> Vgl. Burrmann et al. (2007)

## 7.5 Auswertung und Darstellung der Ergebnisse

### 7.5.1 Anthropometrisch-medizinische Daten

Dem Datenmaterial zur durchgeführten Untersuchung (vgl. Anhang 3) können für eine deskriptive Statistik folgende Daten entnommen werden: Insgesamt nahmen 165 Kinder, darunter 84 Jungs und 81 Mädchen teil. Im Durchschnitt sind sie 7,01 Jahre alt, davon der/die Jüngste 6 und der/die Ältteste 9 Jahre. Die Körpergröße der Testkinder variiert von 106,0 cm bis 144,5 cm, im Mittel also 126,9 cm. Auch beim Körpergewicht konnten erhebliche Unterschiede festgestellt werden. Das leichteste Kind brachte 17,6 kg, das schwerste 48,8 kg auf die Waage. Wie bereits unter Punkt 7.1.1 erwähnt, lässt sich aus Körpergröße und -gewicht der jeweilige Body-Mass-Index des Kindes berechnen. Es ergeben sich Werte zwischen 11,28 und 23,37, was einem Mittelwert von 16,4121 entspricht. Mit Hilfe eines Body-Mass-Index-Rechners<sup>198</sup> lässt sich für jedes Alter der BMI berechnen, woraus dann anschließend bestimmt werden kann, ob die Person (weit) übergewichtig, normal oder (weit) untergewichtig ist. Unter Berücksichtigung des Geschlechts und des Alters lässt sich aus den gemessenen Daten folgern, dass mit 73,3% fast drei Viertel der untersuchten Kinder normalgewichtig sind. Während 10,3% als untergewichtig, davon 3,6% als weit untergewichtig gelten, sind nach dieser Umrechnung 7,9% übergewichtig und 8,5% weit übergewichtig, also bereits als adipös anzusehen.

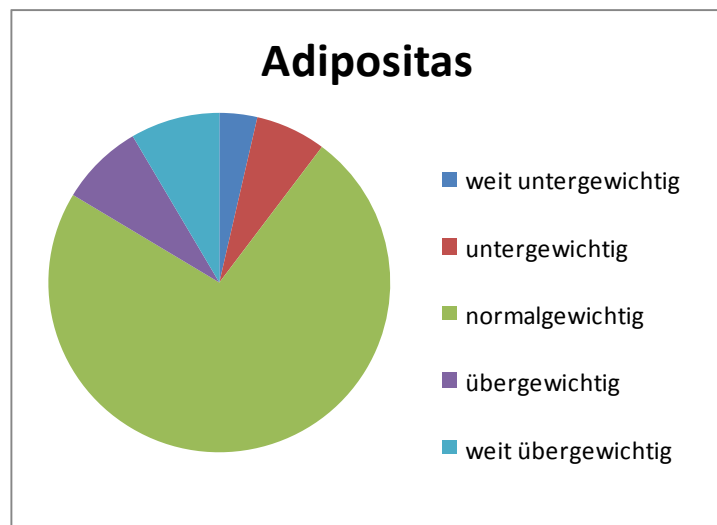


Abb. 5. Körpergewichtsverteilung

Um aber wirklich Fettleibigkeit diagnostizieren zu können, muss noch der Körperfettanteil mit einbezogen werden. Dieser liegt bei den untersuchten Kindern in einem Bereich von 4,50 bis 36,50, also durchschnittlich bei 19,3371. Die Einteilung in Über- und Untergewicht wird dann anhand von Grenzwerten bestimmt, auch Perzentile genannt. Mit Hilfe dieser alters- und geschlechtsspezifischen Perzentile können dann

<sup>198</sup> Vgl. <http://www.onmeda.de/> (8.2.09)



### 7.5.2 Ergebnisse der Befragung

Aus den Antworten der 165 befragten Kinder ergeben sich bezüglich der Sporthäufigkeit, Sportpräferenz, Leistungsfähigkeit und Vereinsmitgliedschaft folgende Ergebnisse: 86% der Kinder treiben mindestens zweimal pro Woche Sport, davon 34,5% fast täglich. 10,3% der noch verbleibenden Kinder sind regelmäßig einmal pro Woche sportlich aktiv. Der Anteil derjenigen, die unregelmäßig und selten bis nie Sport treiben ist mit 3,6% sehr gering.

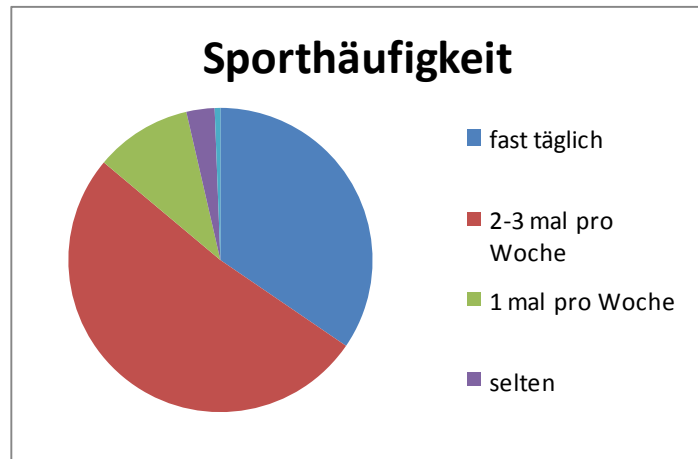


Abb. 7. Sporthäufigkeit

Betrachtet man die Frage nach der Sportpräferenz, so lässt sich erkennen, dass insgesamt 115 Kinder, d.h. 69,7%, lieber mehr Sport treiben würden. Im Vergleich dazu gaben 45 Kinder (27,3%) an, dass es okay ist, so wie es jetzt ist und nur 5



Abb. 8. Sportpräferenz

Kinder (3,0%) würden lieber weniger Sport treiben. Aus diesen beiden Ergebnissen lässt sich schließen, dass der Großteil der befragten Schüler ihren Angaben zufolge bereits gern und häufig Sport treibt und sie dies sogar gern in Zukunft noch steigern möchten.

Auch die Frage nach der Eigenbeurteilung der körperlichen Leistungsfähigkeit (siehe Abb. 9) zeigt, dass sich die Kinder im Allgemeinen sehr gut (53,4%) bzw. gut (35,0%) einschätzen. Ein kleinerer Teil (11,0%) würde sich die Note befriedigend geben, während sich nur ein einziges Kind von 163 Kindern (zwei Kinder gaben keine Auskunft) mit ausreichend benoten würde.



Abb. 9. Selbsteinschätzung der Leistungsfähigkeit

Dies bestätigt die in der Regel recht hohe Selbsteinschätzung der Kinder in diesem Alter. Da die befragten Schüler am Anfang der 2. Klasse noch keine Sportnoten erhalten haben, kann leider kein Vergleich der selbst eingeschätzten Note mit einer aktuellen Zeugnisnote durchgeführt werden. Inwieweit jedoch diese Eigeneinschätzung mit den tatsächlichen Resultaten aus der Messung der

Leistungsfähigkeit übereinstimmt, werde ich später bei der Gesamtinterpretation noch berichten.

Aus den vielen verschiedenen Lieblingssportarten der Kinder werden in der folgenden Grafik die am häufigsten genannten ausgewählt und überblickartig dargestellt. Eine genauere Auflistung der Nennungen befindet sich im Anhang 3.

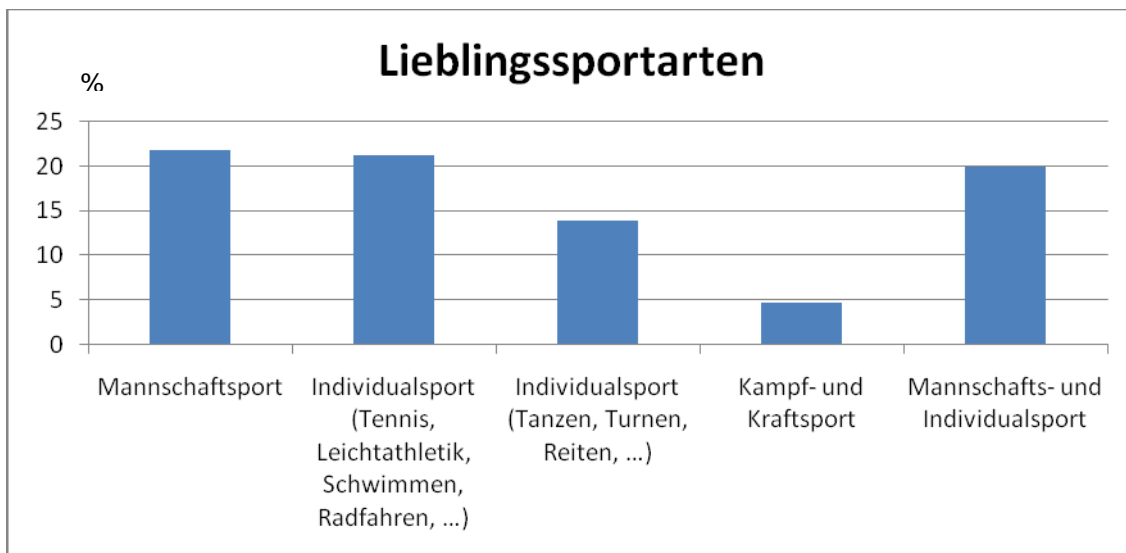


Abb. 10. Lieblingssportarten

Ähnlich der aktuellen Lieblingssportart würden die Kinder auch gerne häufiger Mannschaftssportarten (25,5%), Individualsportarten wie Tennis, Leichtathletik, Schwimmen, Radfahren (23,0%) bzw. Tanzen, Turnen, Reiten (12,7%), Kampf- und Kraftsport (6,1%) oder Trendsport (4,8%) machen. Eine ausführlichere Übersicht diesbezüglich ist ebenfalls im Anhang 3 zu finden.

Bei der Vereinsmitgliedschaft bringt „Quicklebendig“ andere Ergebnisse als z.B. WIAD oder KiGGS: Bei „Quicklebendig“ sind mit 29,7% deutlich weniger Kinder Mitglied in einem Sportverein als z.B. bei der deutschlandweiten WIAD-Studie, wonach die Kinder in vergleichbaren Altersstufen zwischen 55% und 58% Mitglied in einem Verein sind.<sup>201</sup>

Daraus folgt, dass der Großteil an der Untersuchung „Quicklebendig“ beteiligter Kinder zwar gerne Sport in der Freizeit treibt (vgl. Abb. 7), dies aber überwiegend nicht organisiert in Sportvereinen.

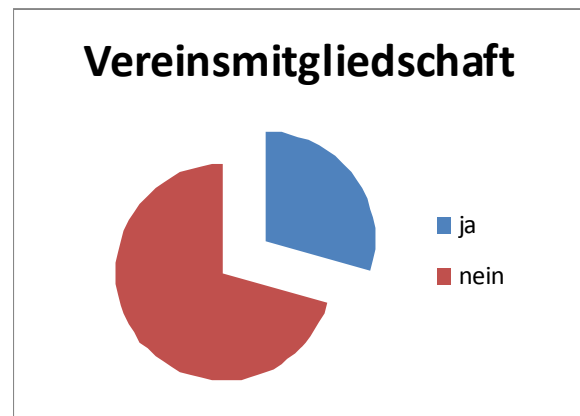


Abb. 11. Vereinsmitgliedschaft

Die 6. Frage des Testerfassungsbogens (vgl. Anhang 1) ist im Nachhinein gesehen ebenso überflüssig wie die 7. Frage nach der Sportnote im Zeugnis, da die Kinder alle die 2. Klasse besuchen und somit drei Schulsportstunden pro Woche haben.

### 7.5.3 Auswertung des Münchner Fitnessstests

Die Testdurchführung und die Testauswertung des Münchner Fitnessstests sind exakt festgelegt. Die Messwerte (Rohwerte) werden mit Hilfe einer Normierungstabelle geschlechtsspezifisch in normierte T-Werte umgewandelt, die anschließend zu einem Gesamtwert addiert werden können. Durch die T-Transformation der Rohwerte können die Ergebnisse der einzelnen Schüler mit einer Normpopulation verglichen werden und „dient also in erster Linie dazu, die unterschiedlichen Einheiten, in denen die Rohwerte der einzelnen Übungen gemessen werden, aneinander anzugleichen“<sup>202</sup>. Hierfür existieren Normierungstabellen (vgl. Anhang 2), die aufspaltet sind in 13 verschiedene Altersjahrgänge von 6-18 Jahren sowie in männlich und weiblich. Die bis heute aktuellsten Normierungsdaten basieren auf einer Normpopulation von 27.473 Kindern und Jugendlichen, die in den Jahren 2004-2005 bundesweit mit dem Münchner Fitnessstest gemessen wurden.<sup>203</sup>

<sup>201</sup> Vgl. [http://www.ehrenamt-im-sport.de/fileadmin/fm-ehrenamtisport/pdf/wiad\\_2003\\_a3891f21.pdf](http://www.ehrenamt-im-sport.de/fileadmin/fm-ehrenamtisport/pdf/wiad_2003_a3891f21.pdf) (20.1.09)

<sup>202</sup> Klaes et al. (2008) S. 264

<sup>203</sup> Vgl. ebenda

Anhand der gewonnenen T-Werte lassen sich mit Hilfe der folgenden fünfstufigen Beurteilungsskala das Fähigkeitsniveau der einzelnen Schüler bzw. der gesamten Untersuchungsgruppe in Form von Schulnoten ermitteln:

Tab. 6. Beurteilungsskala der T-Werte<sup>204</sup>

Beurteilungsskala	mangelhaft	ausreichend	befriedigend	gut	sehr gut
T-Wert-Skala	-35	36-45	46-55	56-65	66-

Bei der Untersuchung im Rahmen des Projekts „Quicklebendig“ konnten folgende Ergebnisse bei den einzelnen Testaufgaben ermittelt werden:

Beim „Ballprellen“ erreichte die Mehrheit der Kinder entweder die Note 3 (48,2%) oder die Note 4 (34,8%). Nur ein einziges Kind konnte hierbei im Vergleich zur Normpopulation eine sehr gute Leistung (42 Bodenberührungen des Balls) erbringen. Darüber hinaus wurden 16 Kinder (9,8%) mit der Note 2 und 11 Kinder (6,7%) mit der Note 5 bewertet.

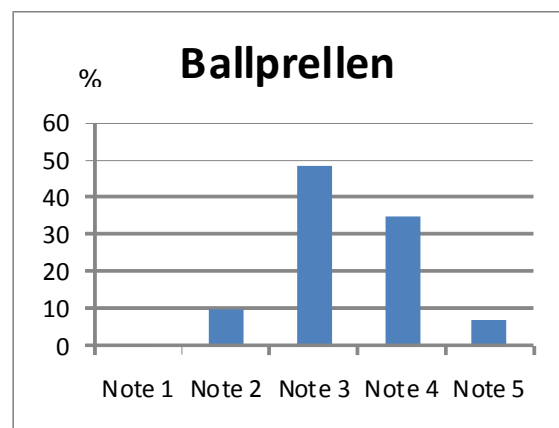


Abb. 12. Ballprellen

Die nächste Übung „Zielwerfen“ wurde insgesamt noch schlechter gelöst. Nur 15,1% schafften eine sehr gute (2,4%) oder gute (12,7%) Leistung, während 35,8% die Note 3, 23,0% die Note 4 und 26,1% die Note 5 erhielten, was bedeutet, dass von allen

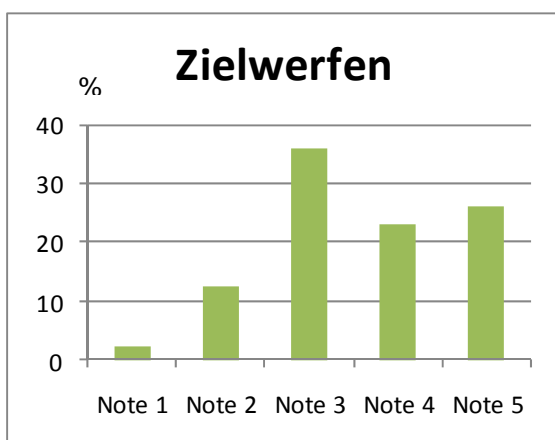


Abb. 13. Zielwerfen

165 Testkindern 140 mit befriedigend oder noch schlechter abschnitten. Die zwei dargestellten Testübungen messen die koordinativen Fähigkeiten (v.a. die Differenzierungsfähigkeit). Die getesteten Kinder aus Nürnberg lassen durchschnittlich eine relativ schlechte koordinative Leistungsfähigkeit erkennen.

<sup>204</sup> Rusch & Irrgang S. 11



Zur Überprüfung der Dehnfähigkeit und Gelenkigkeit wurde die Übung „Rumpf-Hüftbeugen“ durchgeführt. Hierbei lagen mehr als 70% im Bereich der Note 3 (37,0%) oder 4 (35,2%). Wiederum schafften nur wenige Kinder (6 von 165) die Note 1, während immerhin 16,4% eine gute Leistung ablieferten. Nicht übersehen werden dürfen die 13 Kinder, die nur die Note 5 erreichten, da sie über einen Wert von -22 cm (= 22 cm oberhalb der Bankkante) nicht hinaus kamen.

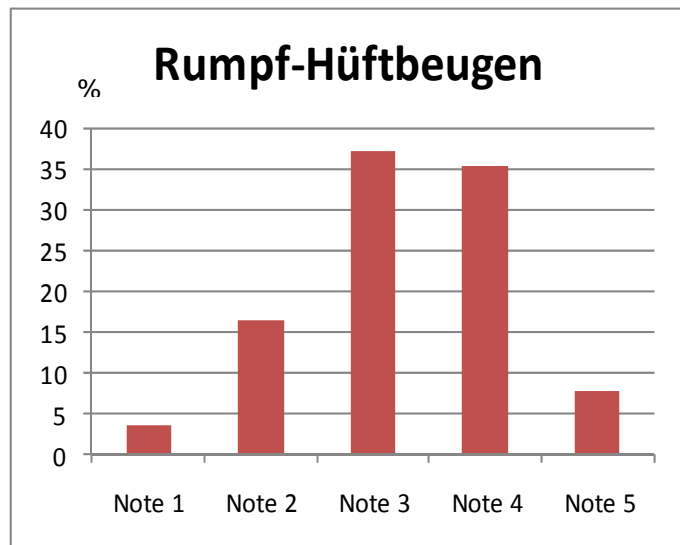


Abb. 14. Rumpf-Hüftbeugen

Ähnliches zeigt sich auch beim „Standhochspringen“ zur Messung der Reaktiv-,

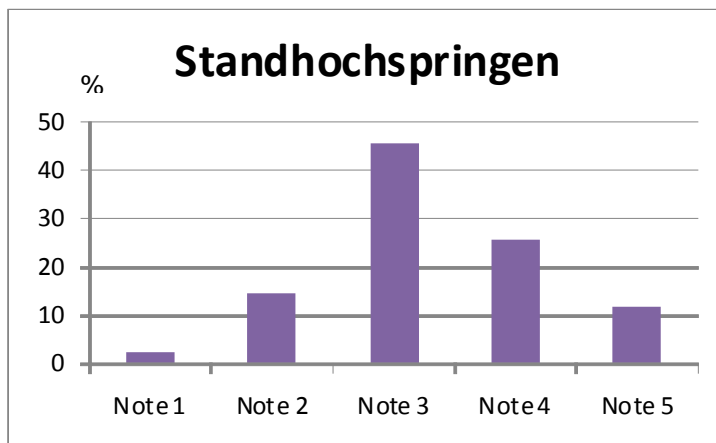


Abb. 15. Standhochspringen

Schnell- und Maximalkraft sowie auch der Dehnfähigkeit und Gelenkigkeit, wobei 2,4% die Note 1, 14,6% die Note 2, 45,7% die Note 3, 25,6% die Note 4 und 11,6% die Note 5 erreicht haben. Der größte gemessene Abstand zwischen Sprung- und Reichhöhe beträgt 30 cm, was für dieses Alter im

Vergleich zur Normgruppe einen Spitzenwert bedeutet.

Zusammengefasst ist der Anteil an sehr guten bis befriedigenden Leistungen bei den bisher beschriebenen Übungen nur etwas größer als der Anteil an ausreichenden und mangelhaften Noten.

Ein noch deutlich schlechteres Abschneiden lässt sich bei der Übung „Halten im Hang“ erkennen. Hier schaffte keiner eine sehr gute und auch nur 7,9%, das sind 13 von 165 Kindern eine gute Leistung. Der Rest gliedert sich folgendermaßen auf:

Jeder vierte Schüler erreichte die Note 3 und jeweils ca. ein Drittel die Note 4 bzw. 5. Bereits bei der Durchführung konnte beobachtet werden, dass sich die Kinder besonders mit dieser Übung schwer taten (0 Sekunden Haltezeit), was die Ergebnisse letztendlich auch bestätigen. Das Testziel dieser

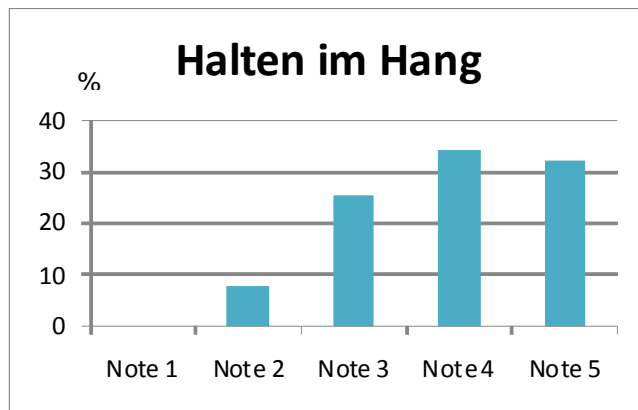


Abb. 16. Halten im Hang

Übung ist die Überprüfung der konditionellen Fähigkeiten Maximalkraftausdauer und Kraftausdauer, was für die Untersuchung bedeutet, dass die getesteten Kinder u.a. hier enorme Defizite haben.

Eine insgesamt andere Verteilung der Noten lässt sich bei der Auswertung der letzten Testübung Stufensteigen verzeichnen. Es gab hierbei zwar kaum sehr gute

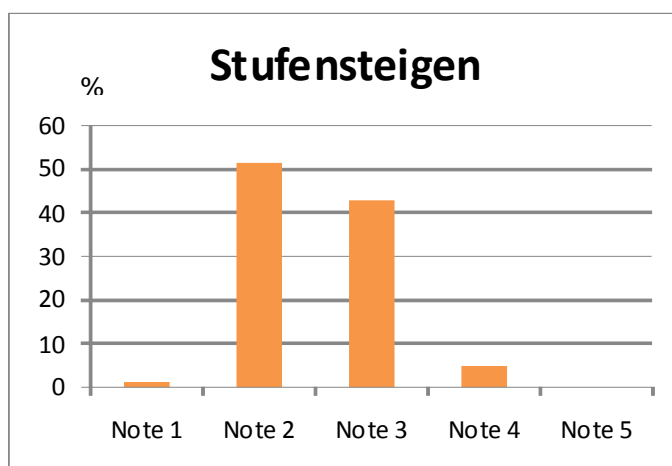


Abb. 17. Stufensteigen

(1,2%), aber auch keine mangelhaften Leistungen. Nur wenige (4,9%) erreichten ausreichende Ergebnisse. Somit konnte mehrheitlich entweder die Note 2 (51,2%) oder die Note 3 (42,6%) vergeben werden. Wie jedoch bereits erwähnt wird bei dieser Übung nur die anaerobe Ausdauerleistungsfähigkeit getestet, weshalb man aufgrund der recht

positiven Ergebnisse nicht allgemein auf eine gute Ausdauerfähigkeit schließen kann. Um darüber hinaus auch die aerobe Ausdauer der Testpersonen messen zu können, müsste der MFT um eine zusätzliche Übung ergänzt werden. Deshalb wird heute häufig auch der sogenannte eMFT (erweiterter Münchner Fitnessstest) angewendet, bei dem zum Abschluss noch ein 6-Minuten-Lauf durchgeführt wird.<sup>205</sup>

<sup>205</sup> Vgl. Klaes et al. (2008)

## 8 Gesamtinterpretation und Diskussion

Vergleicht man die ausgewerteten Ergebnisse, so wird besonders deutlich, dass sich die Kinder bezüglich ihrer eigenen körperlichen Leistungsfähigkeit in relativ großem Ausmaß selbst überschätzen. Insgesamt würden sich – wie unter Punkt 7.5.2 bereits beschrieben – 88,3% der Kinder die Note sehr gut oder gut geben. Die Resultate aus dem Münchner Fitnessstest (vgl. Punkt 7.5.3) zeigen jedoch eindeutig, dass sich der Großteil der Schüler höchstens auf mittlerem Niveau (Note 3-4) befindet. Diese Erkenntnis der Selbstüberschätzung ist aber nicht ungewöhnlich bzw. untypisch für diese Altersstufe. Bereits in vielen anderen Studien (u.a. WIAD-Studie) konnte festgestellt werden, dass erst mit einem Alter von etwa 15 Jahren die Einschätzung der eigenen Fitness deutlich realistischer ausfällt im Vergleich zu Kindern unter 11 Jahren. Ein Grund liegt darin, dass kleinere Kinder „ein natürlicheres Verhältnis zu ihrem Körper (haben), das weniger stark durch die tatsächlichen motorischen Fähigkeiten und den körperlichen Einsatz in sozialen Konkurrenzsituationen geprägt ist“<sup>206</sup>. Erst mit zunehmendem Alter steigert sich eine reflexivere Sichtweise, die mit einer besseren Einschätzung der eigenen Leistungsfähigkeit im Verhältnis zur Fitness anderer einhergeht. Darüber hinaus kann noch festgehalten werden, dass zum einen Jungs ihre Leistungsfähigkeit stärker überschätzen als Mädchen und zum anderen Vereinsmitglieder eher zur Selbstüberschätzung neigen im Vergleich zu Nichtvereinsmitgliedern. Daraus lässt sich schließen, dass Sportengagierte häufig dazu tendieren ihre Leistungsfähigkeit höher einzuschätzen, als sie in Wirklichkeit ist, während Sportabstinente, wie auch Übergewichtige, sich öfter realistischer wahrnehmen. Ein weiterer ziemlich offensichtlicher Zusammenhang konnte wie auch in anderen Untersuchungen (u.a. Fit sein macht Schule) zwischen der sportlichen Aktivität und dem Körpergewicht festgestellt werden. Geringes sportliches Engagement bedeutet eine allgemein schlechtere Fitness, was in vielen Fällen auch ein erhöhtes Körpergewicht nach sich zieht. Jedoch kann daraus nicht verallgemeinert werden, dass alle Kinder, die kaum/ keinen Sport treiben, immer ein höheres Körpergewicht besitzen. Denn auch in dieser Gruppe gibt es fitte Kinder, wie auch umgekehrt in Sportvereinen weniger leistungsfähige und zum Teil auch übergewichtige Kinder und Jugendliche anzutreffen sind.<sup>207</sup>

---

<sup>206</sup> Klaes et al. (2008) S. 51

<sup>207</sup> Vgl. ebenda

Eine weitere Möglichkeit der Gesamtinterpretation der Ergebnisse ist durch einen Vergleich zwischen Jungen und Mädchen möglich. Normalerweise bestehen in dieser Altersklasse von 6-8 Jahren kaum Unterschiede zwischen den beiden Geschlechtern. Dies bildet sich in der Regel erst mit zunehmendem Alter heraus. Jedoch können bei der „Quicklebendig“-Untersuchung einige signifikante Unterschiede festgestellt werden. Bei den anthropometrisch-medizinischen Daten fällt vor allem ein deutlich höherer Körperfettanteil bei den Mädchen auf. Im Gegensatz zu den Jungen (im Durchschnitt: 16) liegt der Mittelwert bei den weiblichen Testkindern bei über 22. Ähnliches konnte auch bei der Kaliper-Messung der Hautfaltendicke gemessen werden. Bei der Untersuchung der Handkraft konnten außerdem signifikant höhere Kraftwerte bei den männlichen Teilnehmern beobachtet werden: 11,8 kg bei den Jungs, 10,4 kg bei den Mädchen. Weitere signifikante Unterschiede sind bei einigen Übungen des Münchner Fitnesstests zu verzeichnen: Sowohl beim Ballprellen, Zielwerfen als auch besonders beim Halten im Hang haben die Jungs im Durchschnitt etwas besser abgeschnitten. Bei der Übung Rumpf-Hüftbeugen jedoch erreichten die Mädchen einen signifikant besseren Wert. Genau bedeutet dies, dass die Jungs hierbei einen Mittelwert von -3,93 cm, die Mädchen von -0,17 cm schafften. Dies zeigt, dass insgesamt die weiblichen Teilnehmer der Untersuchung im Rahmen des Projekts „Quicklebendig“ den männlichen Teilnehmern besonders in den Bereichen Koordination und Kraft etwas hinterherhinken, aber eine durchschnittlich bessere Dehnbarkeit und Hüftbeugefähigkeit besitzen.

Abschließend muss festgehalten werden, dass die Daten zu einer Standortbestimmung für das Projekt „Quicklebendig“ gewonnen wurden, womit lediglich der Ist-Zustand erfasst werden kann. Eine ausgiebigere Gesamtinterpretation lässt sich nach den Messungen im Verlauf der nächsten Jahre durchführen, wobei die einzelnen Ergebnisse miteinander verglichen werden können.

Um die jetzigen Daten etwas besser einordnen zu können, bietet sich ein Vergleich mit anderen Untersuchungen an, die analoge Messungen durchgeführt haben. Besonders geeignet für eine relative Einordnung der gewonnenen Daten, ist der Vergleich mit den Ergebnissen aus dem von der AOK Bayern initiierten Projekt „Fit sein macht Schule in Bayern“<sup>208</sup>. Dieses ist ein Interventionsangebot der AOK Bayern zur Verbesserung der motorischen Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen,

---

<sup>208</sup> Laws-Hofmann & Cosler (2008) S. 155

das auf die Gemeinschaftsaktion „Fit sein macht Schule“ von AOK, DOSB und WIAD aufbaut. Wie bei „Quicklebendig“ wurden hier über zwei Jahre insgesamt drei Testdurchläufe durchgeführt, wobei die Schüler ebenfalls über ihr Sportengagement und -interesse nach dem WIAD-Fragebogen befragt wurden sowie ihre motorische Fitness mit Hilfe des Münchner Fitnessstests gemessen wurde. Das Teilnehmerfeld ist jedoch sehr viel breiter als bei „Quicklebendig“, da nicht nur Grundschulen, sondern auch Haupt-, Real-, Berufs-, Sonderschulen und Gymnasien aus ganz Bayern beteiligt waren. Auch der Testfragebogen wurde im Unterschied zu „Quicklebendig“ nicht bei der Eingangsmessung, sondern nur beim ersten und zweiten Nachtest durchgeführt, um zu erfahren, wie sich die persönliche Einstellung der Schüler zu Sport und Bewegung durch den bewegungsorientierteren Schulalltag verändert hat. Die erste Projektphase wurde im Sommer 2005 abgeschlossen und es haben insgesamt 75 Schulen teilgenommen. Im Rahmen der Standortbestimmung 2003 konnten 4059 Schüler mit dem Münchner Fitnessstest untersucht werden. Wie auch bei „Quicklebendig“ konnte bei diesem Ersttest festgestellt werden, dass die Mädchen besonders im Bereich der Schnellkraft und der Koordination Schwächen aufwiesen, während die Jungen eher im Bereich der Beweglichkeit schlechter abschnitten.<sup>209</sup>

Vergleicht man die T-Werte der einzelnen Übungen bei den Eingangsmessungen von „Quicklebendig“ und „Fit sein macht Schule in Bayern“ miteinander, so lassen sich folgende Parallelen feststellen:<sup>210</sup>

- Die Jungs haben durchschnittlich höhere T-Werte bei den Übungen „Ballprellen“, „Zielwerfen“, „Standhochspringen“ und „Halten im Hang“, während die Mädchen nur bei der Übung „Rumpf-Hüftbeugen“ bessere Leistungen als die Jungen erbringen.
- Orientiert an den Normwerten von 2001, liegen die Jungen beim „Ballprellen“, „Zielwerfen“ und „Standhochspringen“ etwas über einem T-Wert von 50, der den jeweiligen Alters- und Geschlechtsdurchschnitt repräsentiert.

---

<sup>209</sup> Vgl. Laws-Hofmann & Cosler (2008)

<sup>210</sup> Vgl. ebenda

Jedoch lassen sich auch Unterschiede in den Ergebnissen der Ersttests der beiden Untersuchungen feststellen:<sup>211</sup>

- Die geschlechtlichen Unterschiede sind bei „Quicklebendig“ deutlich geringer, was u.a. darauf zurückzuführen ist, dass diese in jüngeren Altersstufen grundsätzlich weniger auffällig sind.
- Die T-Werte und somit die Leistungen bei der Übung „Halten im Hang“ sind bei „Fit sein macht Schule in Bayern“ insgesamt höher bzw. besser. Der Grund hierfür liegt wahrscheinlich darin, dass sich der Mittelwert bei diesem Projekt aus Schülern bis zum Oberstufenalter zusammensetzt und die älteren Schüler im Bereich der Maximalkraft und Kraftausdauer ein höheres Niveau besitzen als 6- bis 8-Jährige.
- Während bei „Fit sein macht Schule in Bayern“ enorme Schwächen im anaeroben Ausdauerbereich festgestellt wurden, erreichten die „Quicklebendig“-Teilnehmer bei der Übung „Stufensteigen“, die diesen konditionellen Bereich abdeckt, insgesamt gute Leistungen (vgl. Abb. 17).

Auf diese Erstuntersuchung folgten, wie auch bei „Quicklebendig“ angestrebt, verschiedene Interventionen an den Schulen, woraufhin nach einem Jahr ein Retest in gleicher Form durchgeführt wurde. Dieser lieferte folgende Ergebnisse: „Während sich dort, wo nicht interveniert wurde, die Ergebnisse Jahr für Jahr leicht verschlechterten, konnte in Bayern nach einem Jahr ‚Fit sein macht Schule‘ diese Entwicklung aufgehalten, ja sogar eine leichte Trendumkehr erreicht werden“<sup>212</sup>.

Es bleibt zu wünschen, dass das Projekt „Quicklebendig“ ähnlich erfolgreich ist, was sich dann in den folgenden Untersuchungen Mitte 2009 und 2010 zeigen wird.

---

<sup>211</sup> Vgl. Laws-Hofmann & Cosler (2008)

<sup>212</sup> Ebenda S. 158

## 9 Ausblick

Aufbauend auf die vorgestellten Ergebnisse der Untersuchung der Nürnberger Grundschul Kinder im Rahmen des Projekts „Quicklebendig“ muss nun ein Konzept entwickelt werden, mit dem mehr Bewegung in die Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler gebracht werden kann. Hierbei muss es vor allem darum gehen, Angebote bereitzustellen, die die Kinder und Jugendlichen ansprechen. Dies gilt unter anderem auch aus dem Grund als wichtigste Interventionsmaßnahme, da ein Großteil der befragten Schüler (70%) von sich aus in Zukunft gerne mehr Sport treiben würde. Als entscheidendes Setting der Gesundheitsförderung und Präventionsinterventionen im Kindes- und Jugendalter wird insbesondere die Schule angesehen. „Kinder und Jugendliche aller Altersstufen (...) können hier bedarfsgerecht und Erfolg versprechend mit Bewegungs- und Gesundheitsangeboten angesprochen werden. In aller Regel sind bei diesen Zielgruppen die Erfolgchancen der Gesundheitsförderung größer als z.B. bei Erwachsenen mit langjährig eingefahrenen Verhaltensmustern“<sup>213</sup>. Demnach sollten Kinder – unter anderem auch durch schulische Erziehung – möglichst frühzeitig personale, soziale, fachliche und methodische Kompetenzen erwerben, die für ein gesundes Leben notwendig sind. Außerdem sollte bedacht werden, dass die meisten Kinder viele Jahre durchgängig die Schule besuchen und dort erreichbar sind, weshalb die Institution Schule neben der Familie sehr großen Einfluss auf die Entwicklung und Förderung von Kindern und Jugendlichen hat.<sup>214</sup>

Im Rahmen eines settingorientierten Ansatzes kann folgendes Leitziel genannt werden: „Die Rahmenbedingungen, unter denen Menschen leben, lernen und arbeiten, aktiv so zu verändern, dass eine potenziell gesundheitsbeeinträchtigende bzw. in Einzelfällen krankmachende Institution wie beispielsweise die Schule (...) zu einem die Gesundheit unterstützenden und fördernden Ort wird“<sup>215</sup>. Die schulische Gesundheitsförderung muss also das gesamte System und somit alle Bereiche des schulischen Lebens (u.a. Schüler, Lehrerschaft, Eltern) mit einbeziehen.

---

<sup>213</sup> Klaes et al. (2008) S. 213

<sup>214</sup> Vgl. ebenda

<sup>215</sup> Ebenda S. 214

In der Praxis haben sich folgende Interventionsmodule bewährt, die nicht unabhängig voneinander angewandt werden sollten, sondern sich gegenseitig ergänzen:<sup>216</sup>

- Bewegungs-Check-Ups zur Dokumentation des aktuellen Bewegungsstatus
- Arbeitsmappe für die Gestaltung des Sportunterrichts und für fächerübergreifende sowie schulbezogene Maßnahmen
- Fortbildungen zur Vermittlung verschiedener Interventionsmaßnahmen (z.B. Entspannungstechniken, Ernährungstipps, Stressbewältigungsstrategien, vernetzter Unterricht)
- Arbeitskreise zum Erfahrungsaustausch und zur Entwicklung von Ideen und Kooperationen
- Intensivbetreuung an ausgesuchten Schulen zur Ermittlung struktureller Gegebenheiten, die auf andere Schulen übertragbar sind
- Familien-Fitnesskalender zur Ermittlung und Dokumentation des täglichen Sportpensums aller Familienmitglieder sowie als Überblick für geplante Bewegungszeiten
- Öffentlichkeitsarbeit (z.B. Homepage, Newsletter) zur allgemeinen Information, Vermittlung sowie Außendarstellung von Projekt und Initiativen
- Kooperationsvereinbarung zwischen Schulen und externen Partnern als Grundlage für die Umsetzung des Projekts.

Darüber hinaus können u.a. folgende Maßnahmen mit den Hauptzielen einer Motivationssteigerung und Sensibilisierung durchgeführt werden, die sich nach WIAD speziell zur Sport- und Bewegungsförderung in den Schulen eignen:<sup>217</sup>

- Einsatz von externen Übungsleitern zur Vermittlung neuer Sportarten und Vertiefung von Unterrichtsschwerpunkten
- Kooperation mit externen Partnern (z.B. Sportvereine, Förderer) als Unterstützung der Lehrkräfte und zur Schaffung von Zusatzangeboten
- Sport- oder Projekttag bzw. -woche zur Vertiefung von z.B. Bewegungs- und Ernährungsthemen
- Zusatzsportangebote durch Schülersporthelfer (z.B. Sportfeste, Aktionstage, Wandertage, Pausensportaktivitäten)

---

<sup>216</sup> Vgl. Klaes et al. (2008)

<sup>217</sup> Vgl. ebenda



- Elternarbeit zur Sensibilisierung für die Thematik und Schaffung einer Vorbildfunktion
- Kinder-Theaterstücke in der Grundschule zur spielerischen Vermittlung der Themen Ernährung und Bewegung durch Gesang, Tanz, Zirkusakrobatik und Spielszenen.

Aus den vielen unterschiedlichen Interventionsmöglichkeiten sowie sport- und bewegungsunterstützenden Maßnahmen müssen nun diejenigen ausgewählt werden, die je nach Schulsituation umsetzbar sind.

Nach Auskunft der Projektverantwortlichen<sup>218</sup> wird im Rahmen von „Quicklebendig“ an den beteiligten Schulen u.a. Folgendes durchgeführt:

- Themen, wie z.B. „Wasser“, werden fachübergreifend gleichzeitig im Deutsch-, Mathematik- oder Religions-/ Ethikunterricht angesprochen und unter dem Schlagwort „Trink-Wasser-Pause“ auch körperlich aufgenommen.
- Der Unterricht wird konsequent und planvoll durch Bewegungspausen aufgelockert, wodurch die schulische Leistungsfähigkeit entweder durch Luft schnappen oder auch gezielte Entspannung wieder hergestellt werden soll.
- Der Sportunterricht wurde neu konzipiert und die Ausstattung der Sportstätten verbessert.
- Altersgemäße und anschauliche Unterrichtsmodule zum Thema „gesunde Ernährung“ wurden eingeführt.
- Kinder erlernen lebenspraktisch zu ‚schnippeln‘ und zu schälen, zu kochen und zu rühren, wodurch sie befähigt werden, sich selbst zu Hause eine kleine Mahlzeit zubereiten zu können („Kochprüfung“, „Ernährungsführerschein“).
- Väter und Mütter werden durch Telefonaktionen direkt angesprochen und gebeten, sich an den schulischen Aktionen zu beteiligen sowie zahlreicher an Elternabenden und Elterninformationsveranstaltungen zu Gesundheits- und Bewegungsthemen teilzunehmen.
- Durch Kooperation der Lehrkräfte mit den Müttern der Sprachfördergruppe „Mama lernt Deutsch“ werden Aktionen wie z.B. „Obstnachmittage“ durchgeführt.

---

<sup>218</sup> Dr. Hans-Dieter Metzger, Stadt Nürnberg, Geschäftsbereich Schule  
Günter Ebert, Stadt Nürnberg, Geschäftsbereich Schule  
Valeska Riedel, Stadt Nürnberg, Wiesenschule

- Zusätzlich zum schulischen Sportunterricht werden Kinder und Eltern in ihrer Freizeit zu gemeinsamen Sportaktivitäten eingeladen und unter Anleitung von Fachkräften mit Unterstützung des Nürnberger Postsportvereins auf deren Sportstätten zum Wahrnehmen von neuen Bewegungs- und Erfahrungsräumen angeregt. Um das Ziel einer nachhaltigen Aktivierung erreichen zu können, wurde die finanzielle Hürde für den Eintritt in den Sportverein so abgesenkt, dass sie auch von einkommensschwachen Eltern übersprungen werden kann.

Grundsätzlich ist es von besonderer Bedeutung, dass sich für ein Gelingen des Projekts neben der Schulleitung und den Lehrkräften auch die Schüler und externe Partner (vgl. dazu Punkt 6 – Kooperationspartner) engagieren müssen sowie ebenfalls möglichst auch die Eltern mit einbezogen werden sollten.

Ob und inwieweit die Ziele des Projekts wirklich auch erreicht werden können, wird sich teilweise bereits während der Durchführung einiger Maßnahmen oder spätestens bei den nächsten Messungen in einem bzw. in zwei Jahren zeigen. Nicht übersehen werden sollte dabei, dass „die Verbesserung des Bewegungsstatus von Kindern und Jugendlichen (...) immer in einem komplexen System betrachtet werden“ muss und „verschiedene Einflussfaktoren wie organisatorische Rahmenbedingungen, soziale, psychische und physische Gegebenheiten (...) dabei eine wichtige Rolle“<sup>219</sup> spielen. „Quicklebendig“ kann hierzu einen Beitrag leisten, die herausragende Bedeutung von regelmäßiger Bewegung und sportlicher Aktivität zu vermitteln und die Kinder zu motivieren und zu befähigen, ihre körperliche und geistige Leistungsfähigkeit sowie ihre Gesundheit durch regelmäßiges Sporttreiben bis ins hohe Alter aufrechtzuerhalten.

---

<sup>219</sup> Klaes et al. (2008) S. 223

## **Anhang**

### **Anhang 1: Erfassungsbogen für die Eingangsmessung „Quicklebendig“**

Rückseite des Erfassungsbogens:

**Anhang 2: Normierungstabellen des Münchner Fitnesstests (2005)****Übung Nr. 1 Ballprellen / männlich**

T-Wert	Alter in Jahren												
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
30	8	9	14	18	13	24	15	23	23	29	27	23	28
31	9		15	19	15	25	19	24	24	30	29	25	30
32		10			16	26	21	26	25	31	30	26	31
33	10	11	16	20	18	27	24	27	28	32	31	28	32
34		13			19	28	26	29	30	34	32	29	34
35	11	14	17	21	20	29	28	30	31	35	33	30	35
36	12	15	18		22	30	29	31	32	36	34	32	36
37			19	22	23	31	30		33	37	35	33	37
38	13	16	20	23	24	32	32	32	34	38	36	34	38
39	14			24	25		33	33	35		37	35	39
40		17	21	25	26	33	34	34	37	39	38		40
41	15	18	22	26	27	34	35	35	39	40	40	36	41
42	16		23	27	28	35	36	37	40		41	37	42
43		19		28	29	36		38	41	41	42	38	43
44	17	20	24		30	37	37	39	42	43	43	39	44
45			25	29	32	38	38	40		44	44	40	45
46	18	21	26	30	33	39	40		43	46	45	41	46
47		22	27		34	40		41	44	47		42	47
48	19		28	31	36	41	41	42	46	48	46	43	48
49		23	29	32	37	42	42	43	47	49	47	45	49
50	20	24	30	33	38	43	43	44	48	50	48	46	50
51		25	31	34	40	44	45	45	49	51	49	47	51
52	21		32	36	41	45	46	46	50	52	50	48	52
53		26	33	37	42	46	47	47	51	53	51	50	53
54	22	27	34	39	43	47	48	48	52	54	52	52	54
55		28	35	40	45	48	49	50	54	55	54	53	55
56	23	29	37	42	46	49	50	51	55	57	55	55	56
57	24		39	43	47	50	51	52	56	58	56	56	58
58	25	30	40	44	48		52	53	57	60	57	58	60
59	26	32	41	46	49	51	53	54	58	61	58	60	61
60	27	36	42	48	50	52	54	55	60	63	62	61	63
61	29	38	43	49	51	53	55	56	61	65	65	64	65
62	30	40	44	50	52	54	57	57	64	66	68	65	66
63	31	41	46	51	53	55	58	59	67	70	69	67	67
64	32	42	47	52	56	56	59	60	69	74	70	68	70
65	33	43	48	54	57	58	60	62	71	80	73	70	73
66	34	44	50	56	58	59	62	64	72	83	76	72	74
67	35	46	52	57	59	60	63	65	78	86	80	75	75
68	38	48	54	58	60	61	64	67	84	87	81	77	78
69	40	49	56	59	61	62	65	71	87	90	82	79	79
70	41	50	57	60	62	65	67	72	95	92	85	82	80

### Übung Nr. 1 Ballprellen / weiblich

T-Wert	Alter in Jahren												
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
30	3	10	12	15	6	19	17	19	21	21	25	25	23
31	4	11	13		8	20	18	20	22	25	26	26	27
32	6	12	14	16	10	21	21	21	23	26	27	27	28
33		13	15		12	22	22	23	24	27	28	28	29
34	7		16	17	15	23	23	25	26	28	29	29	30
35	8		17	18	16	24	24	26	28	29	30	30	31
36	9	14	18	19	18	25	25	27	29	30		31	32
37	10		19	20	19		26				31		33
38	11	15	20		20	26	28	28	30	31	32	32	34
39	12			21	22		29	29	31	32	33	33	
40	13	16	21	22	23	27	30	30	32	34	34	34	35
41		17		23	24	28	31	31	33	35	35	35	
42	14		22			29	32	32		36	37	36	36
43		18		24	25	30		33	34	37	38	37	37
44	15	19	23	25	26	31	33	34	35	38	39	38	38
45		20	24	26	27	32	34		36	40	40	39	39
46	16	21		27	28	33	35	35	37	41	41	40	40
47	17		25	28	29	34			38	42	42		41
48		22		29	30	35	36	36	39	43	43	41	42
49	18		26	30	31	36	37	37	40	44	44	42	43
50		23	27		32	38	38	39	42	45	45	43	44
51	19			31	33	39	39	40	43	47		44	45
52	20	24	28	32	34	40	40	41	44	48	46	45	46
53			29	33	36	41	41	42	46	49	47	46	47
54	21	25	30	34	37	42	42	44	48	51	48	47	48
55		26	31	36	39	43	43	45	51	52	50	49	49
56	22	27	32	38	40	44	44	46	53	54	51	50	50
57			33	39	41	45	46	47	54	55	52	51	51
58	23	28	34	41	42	46	48	48	55	57	53	52	52
59		29	35	42	43	47	49	50	57	60	54	53	53
60	24	30	36	43	44	48	50	51	58	62	55	55	54
61		31	37	44	45	49	52	52	59	64	57	56	55
62		32	39	46	46	50	54	54	61	67	59	58	57
63	25	34	41	48	48		55	55	63	70	61	60	58
64		36	43		49	51	56	56	64	73	63	63	61
65	26	37	44	49	50	52	57	57	65	77	65	65	63
66		39	45		51	53	59	58	67	80	68	66	65
67	27	40	46	50	52	54	61	60	69	84	70	69	66
68	30	41	47	52	53	55	64	61	71	85	71	73	70
69	34	42	48	55	55	56	66	62	73	87	72	75	71
70	36	43	49	56	56	58	69	63	75	89	73	76	75



## Übung Nr. 2 Zielwerfen / weiblich

T-Wert	Alter in Jahren												
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
30		1,0	1,5	1,5	2,0	4,0	4,0	3,0	4,0	5,0	3,5	4,5	4,0
31		1,5	2,0	2,0	2,5		4,5	3,5	4,5	5,5	4,5	5,0	4,5
32	0,5		2,5	2,5			5,5	4,0	5,0	6,0	5,0	5,5	5,0
33		2,0			3,0	4,5		4,5			5,5	6,5	6,0
34	1,0		3,0	3,0	3,5		6,0	5,0	5,5	6,5	6,0	7,0	7,0
35		2,5				5,0		5,5	6,0	7,0	6,5	7,5	7,5
36	1,5		3,5	3,5	4,0	5,5		6,0		7,5	7,0	8,0	8,0
37				4,0		6,0	6,5	7,0	6,5		7,5		8,5
38	2,0	3,0	4,0	4,5	4,5	6,5	7,0	7,5	7,0	8,0	8,0	8,5	9,0
39			4,5	5,0				8,0	7,5	8,5	8,5		
40	2,5	3,5	5,0	5,5	5,0	7,0	7,5	8,5	8,0	9,0	9,0	9,0	9,5
41				6,0		7,5	8,0	9,0			9,5	9,5	10,0
42	3,0	4,0	5,5		5,5	8,0	8,5	9,5	8,5	9,5	10,0		
43		4,5		6,5	6,0	8,5	9,0	10,0	9,0	10,0	10,5	10,0	10,5
44	3,5		6,0	7,0	6,5								
45		5,0	6,5		7,0	9,0	9,5	10,5	9,5	10,5	11,0	10,5	11,0
46	4,0			7,5	7,5		10,0	11,0					11,5
47		5,5	7,0	8,0	8,0	9,5			10,0	11,0		11,0	
48	4,5		7,5		8,5	10,0	10,5	11,5		11,5			12,0
49		6,0		8,5	9,0				10,5		11,5	11,5	
50	5,0		8,0			10,5	11,0		11,0	12,0			
51	5,5	6,5		9,0	9,5			12,0	11,5			12,0	12,5
52		7,0	8,5			11,0	11,5			12,5	12,0		
53	6,0	7,5	9,0	9,5	10,0				12,0			12,5	13,0
54	6,5				10,5		12,0	12,5			12,5		
55		8,0	9,5	10,0		11,5				13,0		13,0	
56	7,0	8,5	10,0		11,0		12,5	13,0	12,5			13,5	
57		9,0		10,5	11,5						13,0		13,5
58	7,5	9,5	10,5			12,0			13,0	13,5		14,0	
59	8,0	10,0	11,0	11,0	12,0		13,0	13,5					
60	8,5	10,5											
61	9,0		11,5	11,5		12,5			13,5	14,0	13,5		
62		11,0			12,5								14,0
63	9,5		12,0				13,5	14,0	14,0				
64				12,0	13,0						14,0	14,5	
65		11,5	12,5	12,5		13,0	14,0			14,5			
66	10,0	12,0						14,5			14,5		14,5
67		12,5	13,0	13,0	13,5	13,5			14,5			15,0	
68	10,5						14,5			15,0			
69	11,0	13,0			14,0	14,0		15,0	15,0		15,0		15,0
70	11,5		13,5	13,5			15,0						



### Übung Nr. 3 Rumpf-Hüftbeugen / männlich

T-Wert	Alter in Jahren												
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
30	-14	-17	-14	-15	-16	-20	-19	-19	-20	-16	-18	-15	-19
31		-16	-13			-19	-18	-16	-18		-16		-18
32	-12	-15	-11		-15	-18	-17	-15	-17	-15	-15		-17
33				-14		-17		-14	-16		-14	-14	-15
34		-14	-10	-13	-14	-16	-16		-15	-14	-13		-14
35		-13			-13	-15	-15	-13	-14		-11	-13	-13
36	-11	-12		-12	-12	-14	-13	-12	-13	-13	-10	-12	-12
37		-11	-9	-10	-11	-13	-12	-11	-12	-12		-11	-10
38	-10	-10	-8	-9	-10	-12	-11	-10	-11	-10	-9	-10	-9
39		-9		-7	-9	-11	-10	-9	-10	-8	-7	-9	-8
40	-9	-8	-7	-6	-8	-10	-9	-8	-9	-7	-6	-8	-7
41	-8	-7	-6		-7	-9	-8	-7	-7	-6	-5	-5	-5
42	-7	-6	-5	-5	-5	-7	-7	-6	-6	-5	-2	-4	-3
43	-5	-5		-4	-4	-6	-6	-5	-5	-4	-1	-3	-2
44	-4	-4	-4	-3	-3	-4	-5	-4	-4	-3	0	-2	-1
45	-3		-3	-2	-2	-3	-4	-2	-2	-2		-1	0
46		-3		-1	-1	-2	-2	-1		0	1		1
47	-2	-2	-2		0	-1	-1	0	0			0	2
48	-1	-1	-1			0	0			1	2		3
49				0	1			1	1	2	3	1	4
50			0		2	1	1		2	3		2	5
51	0	0				2	2	2	3	4	4	3	
52			1	1	3			3	4		5	4	6
53	1	1		2		3	3			5	6	5	
54			2		4	4	4	4	5		7	6	7
55	2								6	6	8		8
56	3	2	3	3	5	5	5	5	7	7		7	9
57								6	8		9	8	
58	4	3	4	4	6		6	7	9	8	10	9	10
59			5	5		6	7	8		9	11		
60	5	4			7	7	8	9	10	10	12	10	11
61			6	6	8	8		10			13	11	12
62		5		7	9		9		11	11	14	12	13
63	6		7		10	9			12		15	13	14
64			8	8	11		10	11	13	12		14	15
65	7	6		9	12	10			12	14	13	16	
66	8	7	9	10			11	13		14		15	
67	9	8		11	13				15	15	17		
68	10	9	10	12	14	11		14		16			16
69	11	10		13	15	12	12		16	17	18	16	
70	12			14	16		13				19		17

### Übung Nr. 3 Rumpf-Hüftbeugen / weiblich

T-Wert	Alter in Jahren												
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
30	-15	-14	-15	-15	-14	-13	-10	-16	-15	-14	-11	-13	-14
31	-14			-13	-13		-9	-15		-13	-10	-12	-13
32	-13		-14	-12					-14	-12	-8	-10	-12
33	-12	-13		-11	-12	-12	-8	-14	-12	-11	-7	-8	-11
34	-11	-12	-13	-10	-11	-11	-7	-13	-10	-10	-6	-7	-9
35	-10	-11	-12	-9	-10	-9	-6	-10	-9	-9		-6	-8
36	-9	-10	-11	-8		-8	-5	-9	-7	-8	-5	-5	-7
37	-8	-9	-10		-9	-7	-4	-7		-7	-4	-4	-6
38		-8	-9	-7	-8	-6	-3	-4	-6	-6	-2	-3	-5
39	-7	-7	-8	-6	-7	-5	-2	-3	-4	-4	-1	-2	-3
40	-6	-6	-7	-5	-6	-4	-1	-2	-3	-3	0		-2
41	-5		-6	-4	-4	-3	0	-1	-1	-2	1	-1	-1
42		-5	-5	-3	-3	-2	1	0	0	-1	2	0	0
43	-4			-2	-1	-1	2	1	1	0	3	1	1
44	-3	-4	-4	-1		0		2	2	2		2	
45		-3	-3		0		3		3	4	4	3	2
46	-2	-2	-2	0	1	1		3		5		4	3
47	-1	-1	-1			2	4	4	4		5		4
48			0	1	2	3	5	5	5	6		5	5
49	0	0					6		6	7	6	6	6
50			1	2		4		6	7	8	7	7	
51	1	1		3	3		7		8	9		8	7
52			2	4		5	8	7	9	10	8	9	
53	2	2	3		4	6	9	8			9		8
54		3	4	5	5			9	10	11	10	10	9
55	3	4		6	6	7	10		11	12		11	
56	4	5	5		7	8		10	12	13	11		10
57				7		9	11	11		14	12	12	11
58	5	6	6	8	8	10	12	12	13		13	13	
59				9	9	11	13	13	14	15		14	12
60		7	7	10	10	12		14			14	15	
61	6						14		15				13
62	7	8	8	11	11	13	15			16			14
63				12		14	16	15	16		15	16	15
64	8	9	9	13	12		17			17			
65				14		15	18		17				16
66	9	10	10	15			19	16	18	18		17	17
67		11	11	17	13	16		17		20	16		18
68	10	12		18	14	17	20		19			18	19
69	11		12	19	15	18		18	20	21	17	19	20
70	13	13		20	16			20	23			20	

## Übung Nr. 4 Standhochspringen / männlich

T-Wert	Alter in Jahren												
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
30	13	11	12	11	12	18	18	19	19	19	27	28	25
31		12		13	13			20	21	20	28	29	27
32		13	13	14	14	19	19		23	23	29		29
33		14		15	15			22	24	27	30	30	30
34	14		14	16	16		20	23	25	28	31	31	32
35			15	17	17	20				30	32	32	33
36		15		18	18	21	21	24	26	31	33	34	34
37			16		19	22	22	25	27	33	34	35	35
38	15	16		19			23	26	28	34	35		37
39					20	23			29	36	36	36	38
40	16	17	17	20			24	27	30	37	37	38	39
41					21		25		31		38	39	40
42	17	18	18	21	22	24		28	32	38	39	40	41
43						25	26	29	34	39	40		42
44			19	22	23	26		30	35	40		41	43
45	18	19			24	27	27			41	41	42	44
46			20	23	25		28	31	36		42	43	45
47		20				28	29	32	38	42	43	44	46
48	19	21	21	24		29	30	33	39	43		45	47
49					26			34	40	44	44	46	48
50				25	27	30	31		41	45	45	47	49
51	20	22	22			31	32	35	42	46		48	
52		23	23	26	28		33	36	43	47	46	49	50
53				27	29	32	34	37	44	48	47	50	51
54	21	24	24			33	35	38	45	49	49		52
55			25	28	30	34		39		50	50	51	53
56	22	25		29				40	46			52	54
57				30		35	36		47	51	51	53	55
58	23		26		31	36	37	41	48	53	52	54	
59	24	26		31	32	37	38	42	49	54	53	55	56
60	25	27	27		33	38	39	43	50	55	54	56	57
61	26		28	32		39	40	44		56	55	57	58
62	28	28	29		34	40	41	45	51	57	56	58	
63	29		30	33	35	42			52	58	57		59
64		29		34	36	43	42	46	53	59	58	59	60
65	30			35	37	44	44	48	54	60	59	60	61
66		30				45	45	49	55		60		62
67			31		39	46	46	50	57	61	61	61	63
68		31	32	37	40	48	47		58	62	63	62	64
69			33	38		49	48	51	60	63	64	63	65
70	31			39	41	50		52	61		66	64	66

### Übung Nr. 4 Standhochspringen / weiblich

T-Wert	Alter in Jahren												
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
30		10	11	11	11	17	16	17	13	16	18	19	16
31	9			12	12	18	17	18	18	19	20	20	18
32	10	11		13	13			19	19	20			19
33	11		12		14		18	20	20	21	21		
34	12		13	14				21		22	23	21	20
35	13	12	14	15	15	19	19	22	21			22	21
36	14			16	16	20	20		22	23	24		22
37		13	15	17	17				23	25	25	23	23
38	15	14					21	23	24			24	24
39		15		18	18	21	22	24		26		25	25
40			16	19	19	22	23		25	27	26		
41		16			20			25			27		26
42	16		17	20		23	24		26	29	28	26	27
43					21	24	25	26	27	30	29		28
44		17	18					27	28		30	27	
45	17			21		25	26		29			28	29
46		18			22		27	28		31		29	30
47	18		19		23	26		29	30	33	31	30	
48		19	20	22	24		28	30		34	32		
49	19	20				27	29				33	31	31
50				23		28	30		31	35		32	32
51			21	24	25				32	36	34	33	
52		21			26	29		31	33			34	33
53	20		22	25	27		31	32	34	37	35		34
54		22				30	32	33	35			35	35
55			23	26	28			34	36	38	36	36	
56		23			29		33	35	37	39	37	37	36
57	21		24	27		32	34	36	38		38	38	
58		24		28	30		35	37	39	40			37
59	22		25	29		33			40	41	39	39	
60		25	26	30		34	36	38		42	40		38
61	23		27				37	39				40	39
62			28		31	35	38		41	43	41		
63	24			31	32	36		40	42		42	41	40
64		26	29	32		37	39	41	43	44	43		
65			30	33	33	38	40	42	45	45	44	42	
66	25	27		34	34	39	41	43	46	46	45	43	41
67		28	31	35		40	42	44	48	49		44	42
68		29		36		41	43	45	50		46	45	
69		30	32	37	35	42		46		50	47		43
70			33	38	36	43	44	48	51		49	46	

## Übung Nr. 5 Halten im Hang / männlich

T-Wert	Alter in Jahren												
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
30	0	0	1	1		0	0	0	2	2	1	3	3
31										3	2	4	4
32					1					4			5
33		1						1			3	5	6
34			2	2		1	1		3	5			
35	1	2							4	6	4	6	7
36					2	2		2	5	7	5	7	8
37							2		6	8	6	9	9
38	2		3	3	3	3		3		9	7	10	11
39		3				4	3	4	7	10	9	11	12
40				4	4	5	4	5	8	13	11	12	14
41	3		4	5			5	6	9	15	13	13	17
42		4			5	6		7	10	16	15	16	18
43			5	6		7	6	8	11	17	17	19	20
44	4			7	6		7	9	13	19	19	20	21
45		5	6	8		8	8	10	14	20	20	23	23
46					7	9		11	15	22	22	24	25
47	5	6	7	9	8	10	9	12	16	24	24	26	28
48		7		10	9	12	10	13	18	25	26	28	29
49	6		8	11	10	13	12	14	19	27	28	31	30
50		8	9	12	11	14	13	15	20	28	30	32	32
51	7		10	14	12	16	15	17	22	30	31	33	35
52	8	9	11	15	14	18	17	19	25	31	34	35	36
53	9	10	12	17	16	19	19	21	27	34	36	37	37
54	10	11	13	18	17	20	21	23	29	36	37	40	39
55	11	12	14	20	19	22	22	25	30	39	39	41	41
56	12	13	15	22	21	25	24	26	32	40	41	44	43
57		14	16	24	24	26	27	29	35	42	45	46	45
58	13	15	17	25	26	29	29	30	38	45	46	48	46
59		16	18	28	28	30	31	33	41	46	47	50	47
60	14	18	22	30	30	33	34	35	42	47	49	52	48
61	15	20	24	31	31	35	37	38	43	49	50	53	50
62	16	21	25	33	35	37	40	39	45	51	52	56	51
63	17	23	28	39	38	39	42	40	47	55	55	60	53
64	19	24	31	43	41	41	43	41	49	57	57		56
65	20	30	36	46	43	43	46	43	50	59	60	61	59
66	21	31	41	51	44	44	48	46	51	60		63	62
67	22	32	43	54	48	46	49	49	55	61	61	64	64
68	23	33	45	60	52	50	56	53	57	62	62	66	66
69	24	34	46	62	55	59	60	55	59	63	63	67	67
70	25	38	47	64	58	63	63	61	60	68	65	71	69

### Übung Nr. 5 Halten im Hang / weiblich

T-Wert	Alter in Jahren												
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
30		0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31													
32	0												
33		1											
34								1					
35			2				1			1			
36				2	1			2	1		1	1	1
37	1	2				1	2						
38				3				3	2				
39	2		3		2					2			2
40						2	3	4	3				
41	3	3		4						3	2	2	
42					3	3	4	5					3
43			4						4	4			
44	4	4		5	4	4	5	6			3	3	
45						5			5	5			4
46		5	5	6	5		6	7	6		4	4	
47	5				6	6	7			6	5		5
48		6	6	7	7			8	7			5	
49	6			8		7	8	9	8	7	6		6
50		7	7	10	8	8		10	9	8	7	6	
51	7		8	11	9	9	9	11	10		8		7
52	8	8	9		10	10	10	12	11	9	9	7	8
53			10	12	12	11	11	13	13	11		8	9
54	9	9	11	13	13	12	12	15	14	12	10	9	10
55		10	12	15	14	13	13	16	15	13	11		11
56	10	11	13	16	15	15	15	17	17	14	12	10	12
57	11	12	14	18	16	16	16	18	19	15	14	11	13
58	12		15	20	18	18	18	19	20	16	15	12	15
59	13	13	16	21	20	19	19	20	22	17	16	13	16
60	14	14	17	23	22	20	20	22	23	20		16	17
61	15	15	19	25	25	23	21	24	25	22	17	18	19
62	16	17	21	28	26	25	23	27	28	24	18	19	20
63	18	18	22	29	29	29	25	29	31	25	20	20	22
64	20	19	23	32	30	31	26	31	33	27	21	22	26
65	22	20	25	35	32	34	27	33	35	29	24	25	29
66	23	21	28	37	34	36	29	37	38	30	25	27	30
67	24	23	30	40	35	40	33	38	40	31	27	29	33
68	25	25	31	48	36	44	37	39	44	35	30	30	35
69	26	26	32	57	37	47	39	42	47	40	32	31	41
70	27	27	35	60	45	48	47	53	48	42	35	32	44

## Übung Nr. 6 Stufensteigen / männlich

T-Wert	Alter in Jahren												
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
30	47	58	73	78	89	55	64	70	62	72	78	72	71
31	46	56	70	70	80	54	62	68	61	70	76	71	68
32	44	52	67	67	76	50	60	63	60	68	74	70	67
33	43	50	65	65	72	48	59	60	59	64	66	63	66
34	42	48	59	60	69	46	58	57	58	62	64	60	63
35	41	47	54	58	63	44	54	54	56	60	61	57	60
36	40	45	51	54	60	41	50	52	52	57	60	54	57
37	38	42	44	49	56	39	48	51	49	56	59	53	54
38	36	37	42	48	51	36	47	48	48	52	56	49	51
39	34	36	37	43	44	34	43	44	45	49	54	48	48
40	30	33	35	41	40	32	40	41	42	46	50	44	45
41	28	31	32	39	37	31	36	40	40	43	48	42	43
42	26	29	29	36	36	30	32	39	36	40	44	39	41
43	24	26	26	34	33	28	29	33	32	37	41	36	39
44	20	24	23	30	30	26	25	30	29	35	40	35	36
45	19	22	20	28	29	24	23	27	25	32	36	34	34
46	14	21	18	24	28	21	20	24	22	31	32	31	32
47	12	18	16	22	25	20	18	22	20	28	29	29	30
48	11	15	14	19	23	18	16	20	19	25	25	25	26
49	10	13	12	18	19	17	15	19	16	22	21	23	24
50	9	12	10	15	17	16	12	18	15	20	19	19	23
51	7	9	8	12	15	13	10	16	12	18	15	18	20
52	4	8	7	10	14	12	8	13	10	16	12	16	18
53	3	6	6	9	12	9	7	11	9	13	10	13	16
54	2	4	4	6	9	8	6	10	8	12	8	12	14
55	1	1	2	5	8	6	5	8	7	9	6	10	12
56	0	0	1	3	6	3	4	7	5	8	5	9	9
57	-1	-2	0	1	4	1	1	5	4	6	4	7	6
58	-2	-5	-1	0	2	0	0	4	3	4	3	4	5
59	-4	-7	-3	-1	1	-2	-2	1	1	2	1	2	4
60	-7	-8	-6	-3	0	-4	-4	0	0	1	0	1	2
61	-8	-12	-10	-6	-2	-6	-6	-3		0	-1	0	1
62	-11	-14	-12	-8	-5	-7	-9	-6	-1	-1	-2	-4	0
63	-15	-16	-15	-11	-8	-8	-12	-9	-2	-2	-4	-6	-1
64	-18	-18	-19	-19	-12	-11	-16	-12	-5	-4	-6	-10	-2
65	-20	-21	-21	-28	-13	-12	-19	-14	-7	-5	-8	-12	-3
66	-24	-28	-26	-30	-15	-16	-21	-16	-8	-8	-11	-14	-5
67	-29	-36	-30	-32	-21	-19	-24	-19	-12	-11	-12	-20	-6
68	-30	-42	-36	-42	-24	-23	-28	-23	-13	-13	-17	-24	-7
69	-36	-48	-38	-48	-28	-28	-32	-24	-14	-18	-24	-30	-12
70	-38	-54	-41	-52	-40	-33	-37	-25	-16	-21	-29	-46	-14

### Übung Nr. 6 Stufensteigen / weiblich

T-Wert	Alter in Jahren												
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
30	50	60	55	76	76	64	84	80	64	64	83	62	78
31	48	58	54	72	70	61	78	74	60	63	78	61	72
32	47	56	52	69	67	60	76	69	56	60	75	60	65
33	46	54	49	67	65		69	65	52	59	65	59	60
34	44	53	48	61	64	57	64	64	51	58	63	57	58
35	43	50	46	58	61	54	62	63	48	51	60	53	55
36	42	48	45	55	59	51	54	60	47	50	59	49	54
37	41	44	43	50	55	48	51	59	46	47	57	48	52
38	40	41	41	48	53	47	48	52	44	46	56	45	49
39	38	40	39	43	50	44	46	48	42	44	54	42	48
40	36	39	36	41	48	41	43	46	40	38	51	40	46
41	35	37	34	40	44	40	40	44	39	36	49	38	42
42	33	35	30	37	42	36	37	42	38	34	48	35	41
43	31	31	29	36	38	32	36	40	36	33	44	32	37
44	27	29	26	33	36	29	32	39	33	32	41	29	36
45	24	25	24	31	32	28	30	36	31	30	37	25	34
46	23	21	20	28	27	25	28	32	29	28	35	24	32
47	19	18	18	24	24	23	24	30	27	26	32	23	30
48	18	17	16	21	23	20	22	27	26	24	31	20	29
49	16	15	12	18	20	19	19	24	24	21	28	18	26
50	14	12	10	15	17	18	16	22	21	19	26	16	24
51	12	10	8	12	15	17	14	21	19	16	24	13	22
52	8	9	6	10	12	16	12	20	16	14	20	12	19
53	6	7	5	9	10	12	11	19	14	13	19	9	16
54	4	6	4	6	8	9	8	15	12	12	17	8	12
55	2	3	3	4	6	7	6	12	11	11	14	6	11
56	0	1	1	3	4	6	4	10	10	9	12	5	8
57	-1	0	0	2	1	4	1	7	8	8	9	3	6
58	-3	-1	-2	0	0	3	0	5	5	6	7	1	3
59	-6	-3	-4	-2	-2	2	-1	3	4	4	5	0	1
60	-8	-6	-5	-6	-4	0	-4	1	2	3	1	-1	0
61	-10	-11	-8	-10	-7	-1	-6	0	1	1	0	-2	-2
62	-12	-14	-12	-12	-11	-4	-9	-1	0	0	-1	-7	-4
63	-16	-21	-14	-15	-13	-6	-12	-2	-4	-1	-3	-8	-6
64	-18	-26	-17	-18	-17	-7	-16	-4	-6	-2	-6	-11	-10
65	-20	-36	-21	-19	-22	-8	-18	-8	-7	-4	-8	-12	-12
66	-24	-43	-24	-23	-24	-11	-20	-10	-8	-8	-11	-14	-13
67	-25	-48	-27	-24	-30	-12	-21	-12	-9	-15	-12	-16	-15
68	-32	-49	-30	-37	-36	-15	-34	-14	-14	-17	-13	-18	-17
69	-58	-54	-31	-42	-42	-23	-40	-18	-16	-19	-14	-23	-20
70	-59	-58	-32	-43	-55	-24	-53	-20	-18	-20	-15	-24	-23



**Anhang 3: Ergebnis- und Auswertungstabellen**

## Deskriptive Statistik:

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standard- abweichung
Alter	165	6	9	7,01	0,529
Größe	165	106,0	144,5	126,915	5,9790
Körpergewicht	165	17,60	48,80	26,5685	5,01316
BMI	165	11,28	23,37	16,4121	2,31590
Schulsportstunden pro Woche	165	3,00	3,00	3,0000	0,00000
Bauchumfang	161	48,0	91,0	59,848	6,9516
Hüftumfang	161	52,0	85,0	68,006	5,8923
Handkraft	164	4,0	18,0	11,119	2,5186
Ballprellen	164	11	42	21,78	4,710
Zielwerfen	165	0	13	5,2667	3,29890
Rumpf-Hüftbeugen (in cm)	165	-22	15	-2,08	6,197
Standhochspringen (in cm)	164	0	30	19,0091	5,26927
Halten im Hang (in sec)	165	0	25,9	4,619	4,7754
Stufensteigen (Puls-Differenz)	162	-37	42	0,7531	13,14707
Ruhsystole	164	70	165	107,06	13,851
Ruhediastole	164	34	131	67,14	12,769
Ruheherzfrequenz	164	61	146	89,91	13,649
Körperfett	151	4,50	36,50	19,3371	6,70640

## Häufigkeitstabellen:

**Geschlecht**

	Häufigkeit	Prozente	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
männlich	84	50,9	50,9	50,9
weiblich	81	49,1	49,1	100,0
Gesamt	165	100,0	100,0	

**Adipositas**

	Häufigkeit	Prozente	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
weit untergewichtig	6	3,6	3,6	3,6
untergewichtig	11	6,7	6,7	10,3
normalgewichtig	121	73,3	73,3	83,6
übergewichtig	13	7,9	7,9	91,5
weit übergewichtig	14	8,5	8,5	100,0
Gesamt	165	100,0	100,0	

**Einteilung Körperfett**

	Häufigkeit	Prozente	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
3% Perzentil	2	1,2	1,3	1,3
„normal“	138	83,6	91,4	92,7
97% Perzentil	11	6,7	7,3	100,0
Gültig gesamt	151	91,5	100,0	
Fehlend	14	8,5		
Gesamt	165	100,0		

**Sporthäufigkeit**

	Häufigkeit	Prozente	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
fast täglich	57	34,5	34,5	34,5
2-3 mal pro Woche	85	51,5	51,5	86,1
regelmäßig, 1mal pro Woche	17	10,3	10,3	96,4
unregelmäßig, selten	5	3,0	3,0	99,4
nie	1	0,6	0,6	100,0
Gesamt	165	100,0	100,0	

**Sportpräferenz**

	Häufigkeit	Prozente	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
so wie jetzt ist es ok	45	27,3	27,3	27,3
lieber weniger Sport	5	3,0	3,0	30,3
lieber mehr Sport	115	69,7	69,7	100,0
Gesamt	165	100,0	100,0	

**Selbsteinschätzung der Leistungsfähigkeit**

	Häufigkeit	Prozente	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
sehr gut	87	52,7	53,4	53,4
gut	57	34,5	35,0	88,3
befriedigend	18	10,9	11,0	99,4
ausreichend	1	0,6	0,6	100,0
Gültig gesamt	163	98,8	100,0	
Fehlend	2	1,2		
Gesamt	165	100,0		

**Lieblingssportart**

	Häufigkeit	Prozente
Mannschaftssport	36	21,8
Individualsport 1 (Tennis, Leichtathletik, Schwimmen, Radfahren...)	35	21,2
Individualsport 2 (Tanzen, Turnen, Reiten...)	23	13,9
Kampf- und Kraftsport	8	4,8
Trendsport (Golfen, Inlineskaten...)	1	0,6
Mannschafts- und Individualsport	33	20,0
Mannschafts- und Kampf-/ Kraftsport	7	4,2
Individual- und Kampf-/ Kraftsport	7	4,2
Individual- und Trendsport	4	2,4
Mannschafts- und Trendsport	1	0,6
Individualsport 1 und 2	6	3,6
Keine Ahnung	4	2,4
Gesamt	165	100,0

**Wunschsportart**

	Häufigkeit	Prozente
Mannschaftssport	42	25,5
Individualsport 1 (Tennis, Leichtathletik, Schwimmen, Radfahren...)	38	23,0
Individualsport 2 (Tanzen, Turnen, Reiten...)	21	12,7
Kampf- und Kraftsport	10	6,1
Trendsport (Golfen, Inlineskaten...)	8	4,8
Mannschafts- und Individualsport	13	7,9
Mannschafts- und Kampf-/ Kraftsport	2	1,2
Individual- und Kampf-/ Kraftsport	2	1,2
Individual- und Trendsport	1	0,6
Individualsport 1 und 2	1	0,6
Keine Ahnung	27	16,4
Gesamt	165	100,0

**Vereinsmitgliedschaft**

	Häufigkeit	Prozente	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
ja	49	29,7	29,7	29,7
nein	116	70,3	70,3	100,0
Gesamt	165	100,0	100,0	

**Ballprellen**

	Häufigkeit	Prozente	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Note 1	1	0,6	0,6	0,6
Note 2	16	9,7	9,8	10,4
Note 3	79	47,9	48,2	58,5
Note 4	57	34,5	34,8	93,3
Note 5	11	6,7	6,7	100,0
Gültig gesamt	164	99,4	100,0	
Fehlend	1	0,6		
Gesamt	165	100,0		

**Zielwerfen**

	Häufigkeit	Prozente	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Note 1	4	2,4	2,4	2,4
Note 2	21	12,7	12,7	15,2
Note 3	59	35,8	35,8	50,9
Note 4	38	23,0	23,0	73,9
Note 5	43	26,1	26,1	100,0
Gesamt	165	100,0	100,0	

**Rumpf-Hüftbeugen**

	Häufigkeit	Prozente	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Note 1	6	3,6	3,6	3,6
Note 2	27	16,4	16,4	20,0
Note 3	61	37,0	37,0	57,0
Note 4	58	35,2	35,2	92,1
Note 5	13	7,9	7,9	100,0
Gesamt	165	100,0	100,0	

**Standhochspringen**

	Häufigkeit	Prozente	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Note 1	4	2,4	2,4	2,4
Note 2	24	14,5	14,6	17,1
Note 3	75	45,5	45,7	62,8
Note 4	42	25,5	25,6	88,4
Note 5	19	11,5	11,6	100,0
Gültig gesamt	164	99,4	100,0	
Fehlend	1	0,6		
Gesamt	165	100,0		

**Halten im Hang**

	Häufigkeit	Prozente	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Note 2	13	7,9	7,9	7,9
Note 3	42	25,5	25,5	33,3
Note 4	57	34,5	34,5	67,9
Note 5	53	32,1	32,1	100,0
Gesamt	165	100,0	100,0	

**Stufensteigen**

	Häufigkeit	Prozente	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Note 1	2	1,2	1,2	1,2
Note 2	83	50,3	51,2	52,5
Note 3	69	41,8	42,6	95,1
Note 4	8	4,8	4,9	100,0
Gültig gesamt	162	98,2	100,0	
Fehlend	3	1,8		
Gesamt	165	100,0		

## Literaturverzeichnis

- Asmus, S. A. (1991). *Physische und motorische Entwicklung im Kindes- und Jugendalter – eine sportwissenschaftliche Betrachtung von Ergebnissen und Theorien*. Kassel: Gesamthochschul-Bibliothek
- Ballreich, R. (1970). *Grundlagen sportmotorischer Tests*. Frankfurt/M. : Wilhelm Limpert Verlag
- Baur, J., Bös, K. & Singer, R. (Hrsg.). (1994). *Motorische Entwicklung – Ein Handbuch*. Schorndorf: Verlag Karl Hofmann
- Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus (Hrsg.). (2001). *Bewegte Schule* (Band 2). München: Verlag Fachpublika Wehner
- Bös, K. (Hrsg.). (2001). *Handbuch motorische Tests*. Göttingen: Hogrefe
- Bös, K. & Mechling, H. (1983). *Dimensionen sportmotorischer Leistungen*. Schorndorf: Verlag Karl Hofmann
- Burrmann, U. (2003). Bericht zum Bewegungsstatus von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. *Sportwissenschaft*, 33 (3), 310-316
- Burrmann, U., Stucke, C. & Streso, J. (2007). Fitnessmängel aufgrund von Mess-Artefakten? *Sportwissenschaft*, 37 (3), 312-32
- Erlanger Nachrichten vom 07.06.2008 (S. 12): *Der Bewegungsmangel wird gefördert*
- Erlanger Nachrichten vom 12.11.2008 (S. 24): *Rote Laterne für den Schulsport*
- Harrison, G. G., Buskirk, E. R., Lindsay Carter, J. E., Johnston, F. E., Lohman, T. G., Pollock, M. L., Roche, A. F. & Wilmore, J. H. (1988). Skinfold Thickness and measurement technique. In T. G. Lohman, A. F. Roche & R. Martorell (Hrsg.), *Anthropometric standardization reference manual* (S. 55-70). Champaign: Human Kinetics
- Hollmann, W. & Hettinger, Th. (1990). *Sportmedizin. Arbeits- und Trainingsgrundlagen* (3., durchgesehene Auflage, Studienausgabe). Stuttgart: Schattauer Verlagsgesellschaft
- Kirchem, A. (1992). *Diagnostik motorischer Fähigkeiten und Auswirkungen einer Förderung der Bewegungskoordination im außerunterrichtlichen Schulsport*. Erlensee: SFT-Verlag
- Klaes, L., Poddig, F., Wedekind, S., Zens, Y. & Rommel, A. (Hrsg.). (2008). *Fit sein macht Schule. Erfolgreiche Bewegungskonzepte für Kinder und Jugendliche*. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag

- Laws-Hofmann, J. & Cosler, D. (2008). Fit sein macht Schule in Bayern – ein Interventionsangebot der AOK Bayern zur Verbesserung der motorischen Fertigkeiten von Kindern und Jugendlichen. In L. Klaes, F. Poddig, S. Wedekind, Y. Zens & A. Rommel (Hrsg.), *Fit sein macht Schule. Erfolgreiche Bewegungskonzepte für Kinder und Jugendliche* (S. 155-167). Köln: Deutscher Ärzte-Verlag
- Lienert, G. A. & Raatz, U. (1994). *Testaufbau und Testanalyse* (5. völlig neubearbeitete und erweiterte Auflage). Weinheim: Beltz, Psychologie Verlags Union
- Ludwig, G. & B. (Hrsg.). (2002). *Koordinative Fähigkeiten – Koordinative Kompetenz*. Kassel: Universitäts-Bibliothek
- Meinel, K. & Schnabel, G. (2006). *Bewegungslehre – Sportmotorik. Abriss einer Theorie der sportlichen Motorik unter pädagogischem Aspekt*. München: Südwest Verlag
- Neumaier, A. (1983). *Sportmotorische Tests in Unterricht und Training: Grundlagen der Entwicklung, Auswahl und Anwendung motorischer Testverfahren im Sport*. Schorndorf: Verlag Karl Hofmann
- Oberger, J., Romahn, N., Opper, E., Tittl-Bach, S., Wank, V., Woll, A., Worth, A. & Bös, K. (2006). Untersuchungen zur motorischen Leistungsfähigkeit und körperlich-sportlichen Aktivität im Rahmen des Kinder- und Jugendgesundheits surveys des Robert Koch-Institutes Berlin. In G. Wydra, H. Winchenbach, M. Schwarz & K. Pfeifer (Hrsg.), *Assessmentverfahren in Gesundheitssport und Bewegungstherapie* (Schriften der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft, 158, S. 44-55). Hamburg: Czwalina Verlag
- Roth, K. & Willimczik, K. (1999). *Bewegungswissenschaft*. Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag
- Rusch, H. & Irrgang, W. (o. J.). *Handreichung für den Münchner-Fitnesstest - MFT-* aus: <http://www.sportunterricht.de/mft/> (15.09.2008)
- Rusch, H. & Weineck, J. (1998). *Sportförderunterricht. Lehr- und Übungsbuch zur Förderung der Gesundheit durch Bewegung* (5., neubearbeitete Auflage). Schorndorf: Verlag Karl Hofmann
- Schmidt, W., Hartmann-Tews, I. & Brettschneider, W.-D. (Hrsg.). (2003). *Erster Deutscher Kinder- und Jugendsportbericht*. Schorndorf: Verlag Karl Hofmann
- Weineck, J. (2002). *Sportbiologie* (8. Auflage). Balingen: Spitta Verlag
- Zimmermann, K., Schnabel, G. & Blume, D.-D. (2002). Koordinative Fähigkeiten. In G. & B. Ludwig (Hrsg.), *Koordinative Fähigkeiten – Koordinative Kompetenz* (S. 25-33). Kassel: Universitäts-Bibliothek

## Internetseiten-Verzeichnis

Arbeitsgemeinschaft Adipositas:

Zugriff am 08.02.2009 unter <http://www.adipositas-gesellschaft.de/daten/Leitlinie-AGA-2004-09-10.pdf>

Data Input:

Zugriff am 08.02.2009 unter [http://www.data-input.de/\\_site/german/produkte/software/#kinder](http://www.data-input.de/_site/german/produkte/software/#kinder)

Gesundheitsratgeber Onmeda:

Zugriff am 08.02.2009 unter <http://www.onmeda.de/>

KiGGS-Studie:

Zugriff am 18.01.2009 unter <http://www.kiggs.de>

Konrad-Groß-Schule:

Zugriff am 05.11.2008 unter <http://www.konrad-gross-schule.de/index.html>

Ludwig-Uhland-Schule:

Zugriff am 13.12.2008 unter <http://www.users.odn.de/~uhlandschule-nuernberg/>

Schulreferat Nürnberg:

Zugriff am 02.11.2008 unter <http://209.85.135.104/search?q=cache:ksvjgB9PVXUJ:online-service.nuernberg.de/eris/downloadPDF.do%3Bjsessionid%3D3AA70D043F2EFAD4C2E4253B316ABF94%3Fid%3D420526+projekt+quicklebendig&hl=de&ct=clnk&cd=3&gl=de&client=firefox-a>

Wiesenschule:

Zugriff am 05.11.2008 unter <http://www.wiesenschule.de/schule.htm>  
Zugriff am 02.11.2008 unter <http://www.wiesenschule.de/rprojekt.htm>

Wissenschaftliches Institut der Ärzte Deutschlands:

Zugriff am 20.01.2009 unter [http://www.ehrenamt-im-sport.de/fileadmin/fm-ehrenamtisport/pdf/wiad\\_2003\\_a3891f21.pdf](http://www.ehrenamt-im-sport.de/fileadmin/fm-ehrenamtisport/pdf/wiad_2003_a3891f21.pdf)



## Wahrheitsgemäße Erklärung

Ich erkläre hiermit wahrheitsgemäß, dass ich die eingereichte Zulassungsarbeit selbständig und ohne unerlaubte Hilfe angefertigt habe, außer den im Schrifttumsverzeichnis angegebenen Hilfsmitteln keine weiteren benutzt und alle Stellen, die aus dem Schrifttum ganz oder annähernd entnommen sind, als solche kenntlich gemacht und einzeln nach ihrer Herkunft unter Bezeichnung der Ausgabe (Auflage und Jahr des Erscheinens), des Bandes und der Seite des benützten Werkes in der Zulassungsarbeit nachgewiesen habe, die Zulassungsarbeit noch keiner anderen Stelle zur Prüfung vorgelegt habe und dass dieselbe noch nicht anderen Zwecken – auch nicht teilweise – gedient hat.

Erlangen, \_\_\_\_\_

.....  
(Unterschrift)