

Sportmotorische Tests

Ein Stadt-Landvergleich des motorischen
Leistungsniveaus von Schülern

Diplomarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades
eines Magisters der Naturwissenschaften

an der Karl-Franzens-Universität Graz

vorgelegt von

René POWODEN

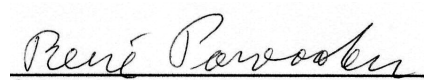
am Institut für Sportwissenschaft

Begutachter: Ao. Univ.-Prof. DI Dr. Hans-Peter Holzer

Graz, 2010

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebenen Quellen nicht benützt und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Graz, am 26.05.2010



René Powoden

Vorwort

Ein gesunder Körper wird in der heutigen Zeit immer wichtiger. Leider haben aber immer mehr Kinder bereits mit gesundheitlichen Problemen zu kämpfen. Viele leiden unter Haltungsschwächen, Fettleibigkeit, Bewegungsmangel oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Dabei sind Gesundheit und Beweglichkeit wichtige Faktoren während der Entwicklung von Kindern. Sportmotorische Tests sind eine gute Möglichkeit, vor allem auch in Schulen, Defizite bei Kindern rechtzeitig zu erkennen und diese zu korrigieren.

Mein Dank gilt vor allem Herrn Ao. Univ.-Prof. DI Dr. Hans-Peter Holzer, der mir die Möglichkeit eröffnete, mich mit der Thematik in diesem Bereich auseinander zu setzen und sich bereit erklärt hat meine Arbeit in dieser Zeit zu betreuen.

Ein großes Dankeschön gilt meiner Familie, Cati, meinen Freunden und vor allem meinen Eltern, die im Laufe meines Studiums immer für mich da waren und mich unterstützt haben. Auch möchte ich mich bei Frau Professor Klautzer, Frau Mag. Liebenwein und Herrn Oberhauptschullehrer Kehl, die mich bei meiner Untersuchung unterstützt haben, bedanken. Des Weiteren gilt mein Dank auch allen Schülerinnen und Schülern der 1a und 1b der HS Groß St. Florian und des B(R)G Carneri, die mit viel Engagement, Einsatz und Freude an dieser Untersuchung Teilgenommen haben.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	1
2 Begriffe und Definitionen	3
2.1 Sportliche Leistung	3
2.2 Motorik	4
2.3 Motorische Fähigkeiten	5
2.3.1 Konditionelle Fähigkeiten	6
Muskelkraft	7
Schnelligkeit	8
Ausdauer	9
Beweglichkeit	10
2.3.2 Koordinative Fähigkeiten	11
2.4 Motorische Fertigkeiten	13
2.5 Motorische Entwicklung von Kindern und Jugendlichen	14
2.5.1 Motorische Entwicklung nach dem Entwicklungsverlauf	14
Kleinkindphase	15
Phase des Gestaltwandels	16
Phase des Längenwachstums	17
2.6 Motorisches Lernen	19
Phasen des Lernverlaufs	19
3 Sportmotorische Tests	21
3.1 Aufgabenbereiche für Sportmotorische Tests	22
3.2 Klassifizierungen von Sportmotorische Tests	23
3.3 Testgütekriterien	25
3.3.1 Hauptgütekriterien	25
3.3.2 Nebengütekriterien	27
3.4 Probleme motorischer Tests	27
3.4.1 Das Problem des Lernens und Übens	28
3.4.2 Das Problem der Erfassung von individuellen Merkmalsausprägungen	28
3.4.3 Aussagefähigkeit von Tests	29
3.5 Sportmotorische Tests im Unterricht	30
Allgemeine Grundsätze	30
Einsatzmöglichkeiten	30

4 KLUG & FIT	35
4.1 Beschreibung des Projekts KLUG & FIT	36
4.2 Testbeschreibungen der verwendeten sportmotorischen Tests	38
4.2.1 20 Sprint	39
4.2.2 Standweitsprung	40
4.2.3 Klimmzüge im Hangstand	41
4.2.4 Hürden-Bumerang-Lauf	43
4.2.5 8min Lauf	45
5 Praktische Analyse	48
5.1 Vorbemerkungen	48
5.2 Durchführung der sportmotorischen Tests	48
5.3 Zielsetzung	49
5.4 Datenverarbeitung und Auswertung	50
6 Darstellung und Interpretation der Daten	51
6.1 Darstellung der motorischen Gesamtleistung der Schüler der HS Groß St. Florian – Ergebnisse KLUG & FIT	51
6.2 Darstellung der motorischen Gesamtleistung der Schüler des B(R)G Carneri aus Graz – Ergebnisse KLUG & FIT	53
6.3 Vergleich der motorischen Gesamtleistung der Schüler der HS Groß St. Florian mit den Schülern des B(R)G Carneri anhand der Punkteergebnisse durch KLUG & FIT	55
6.4 Darstellung der Ergebnisse anhand der einzelnen Hypothesen	57
6.4.1 Darstellung und Vergleich der Gesamtergebnisse in den einzelnen Testaufgaben	57
20m Sprint	57
Standweitsprung	59
Klimmzüge im Hangstand	60
Bumerang Lauf	61
8min Lauf	62
6.4.2 Darstellung und Vergleich der Gesamtergebnisse der männlichen Schüler den einzelnen Testaufgaben	64
20m Sprint	64
Standweitsprung	65
Klimmzüge im Hangstand	66
Bumerang Lauf	68
8min Lauf	69

6.4.3 Darstellung und Vergleich der Gesamtergebnisse der weiblichen Schüler den einzelnen Testaufgaben	71
20m Sprint	71
Standweitsprung	72
Klimmzüge im Hangstand	74
Bumerang Lauf	75
8min Lauf	76
6.4.4 Darstellung und Vergleich des Body-Mass-Indes (BMI)	78
BMI der Schüler der HS Groß St. Florian und des B(R)G Carneri	78
BMI der männlichen Schüler der HS Groß St. Florian und des B(R)G Carneri	79
BMI der weiblichen Schüler der HS Groß St. Florian und des B(R)G Carneri	80
6.4.5 Auswertung und Darstellung der Fragen der Fragebögen	81
Gibt es Unterschiede zwischen Land- und StadtschülerInnen bezüglich des Interesses am Sport/Schulsport?	81
Gibt es signifikante Unterschiede zwischen Land- und StadtschülerInnen bezüglich der Vereinszugehörigkeit?	82
Gibt es Unterschiede zwischen Land- und StadtschülerInnen bezüglich der Häufigkeit bei der Ausübung von Sport?	83
Gibt es Unterschiede zwischen Land- und StadtschülerInnen bezüglich des zur Schulekommens?	84
7 Diskussion	85
8 Anhang	90
9 Literaturverzeichnis	98
9.1 Bücher	98
9.2 Online-Quellen	101
10 Abbildungsverzeichnis	102
11 Tabellenverzeichnis	105

1 Einleitung

In den letzten 10 bis 20 Jahren hat sich ein negativer Trend im Bereich der Sportmotorik bei Kindern entwickelt. Die folgende Arbeit beschäftigt sich mit der motorischen Leistungsfähigkeit von Schülern aus den städtischen und ländlichen Regionen. Vor allem die Fragen welche Leistungen die Schülerinnen und Schüler im Bezug auf die motorischen Fähigkeiten Kraft, Ausdauer, Schnelligkeit und Koordination erbringen und ob es Unterschiede bezüglich des motorischen Leistungsniveaus zwischen Land- und Stadtkindern gibt, sollen in dieser Arbeit behandelt werden.

Betrachtet man die Lebensbereiche der Kinder, sei es jetzt auf dem Land oder in der Stadt, erkennt man, dass sich diese in den letzten Jahren massiv verändert haben. Die Gestaltung der Schule, das Wohnumfeld, öffentliche Anlage, wie z.B. Spielplätze oder Parks, die Anlegung der Straßen, die Familiensituation oder die Technisierung im Alltag, all dies können Bedingungen sein die Bewegung und Gesundheit entweder fördern oder negativ beeinflussen.

Viele Kinder sind nicht mehr in der Lage, einfache motorische Leistungen zu erbringen. Die Möglichkeiten für Kinder sich im unmittelbaren Wohnumfeld frei zu bewegen sind durch die wachsende Urbanisierung stark begrenzt. Dies führt wiederum zu Defiziten sowohl in der motorischen als auch in der sozialen Entwicklung (SANDMAYR 2004). HÜTTENMOSER (1995) beschreibt, dass sich in verschiedenen Untersuchungen gezeigt hat, dass die Kinder in der Stadt durchschnittlich bessere motorische Leistungen erbringen als die Kinder am Land. BLINKERT (1993) sagt, dass unterschiedliche Wohnumfelder auch unterschiedliche Entwicklungsbedingungen und Lernmöglichkeiten für Kinder bieten.

Es gibt eine enorme Anzahl von Arbeiten zur motorischen Leistungsfähigkeit von Kindern, wie z.B. SANDMAYR (2004), FETZ (1976), HEINECKE (1990), um nur einige zu nennen, allerdings nur wenige Untersuchungen die sich mit Vergleichen oder Unterschieden von Land- und Stadtkindern bezüglich der motorischen Leistungsfähigkeit beschäftigen. In dieser Arbeit wird versucht einen Überblick über die motorischen Fähigkeiten von Schülern aus Graz und Groß St. Florian zu

geben. Das Hauptaugenmerk dieser Untersuchung liegt dabei im Vergleich der motorischen Leistungen von Schülern der 1. Klasse der HS Groß St. Florian und der 1. Klasse des B(R)G Carneri.

Im darauffolgenden Kapitel 2 soll zunächst ein Überblick über die wichtigsten Begriffe gegeben werden. In diesem Zusammenhang wird auf den Begriff der Motorik, der sportlichen Leistung, der motorischen Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie auf die motorische Entwicklung von Kindern und Jugendlichen näher eingegangen.

In Kapitel 3 werden allgemeine Informationen über sportmotorische Tests gegeben, auf deren Aufgabenbereiche und Klassifizierungen eingegangen. Zusätzlich werden die Testgütekriterien und Einsatzmöglichkeiten beschrieben sowie eventuell auftretende Probleme präsentiert.

Im anschließenden Kapitel 4 wird das Projekt KLUG & FIT (SANDMAYR 2004) mit deren sportmotorischen Tests, nach dem die Schülerinnen und Schüler getestet wurden, vorgestellt. Die einzelnen Testaufgaben werden in Bezug auf Aufgabenstellung, Aufbau, Durchführung und Messung genau beschrieben sowie Tabellen mit Normwerten präsentiert.

Im empirischen Teil der Arbeit werden die Ziele und der konzeptionelle Aufbau der Untersuchung dargestellt. Es werden mit Hilfe der erhobenen Untersuchungsergebnisse der SMTs und der Daten des Fragebogens die motorischen Fähigkeiten, der Body-Mass-Index sowie die Vereinszugehörigkeiten der Schüler der HS Groß St. Florian und des B(R)G Carneri miteinander verglichen, dargestellt und diskutiert. Kapitel 8 stellt abschließend einen allgemeinen Ausblick in die Zukunft dar.

2 Begriffe und Definitionen

Um das Thema dieser Arbeit, Sportmotorische Tests, besser verstehen zu können, werden in diesem Kapitel zunächst einige notwendige Begriffe erklärt und erläutert. Zu Beginn werden die „sportliche Leistung“ und „Motorik“ beschrieben und definiert. Danach wird der Überbegriff „motorische Fähigkeiten“ systematisiert. Es wird vor allem der Bereich der konditionellen und koordinativen Fähigkeiten mit deren Unterteilungen behandelt. Dieser Punkt macht auch den Großteil dieses Kapitels aus. Außerdem wird auf die motorischen Fertigkeiten und die motorische Entwicklung im Kindes- und Jugendalter eingegangen. Des Weiteren wird noch der Begriff „motorisches Lernen“ präsentiert.

2.1 Sportliche Leistung

Die sportliche Leistung besteht, wie Abbildung 1 zeigt, aus sehr vielen unterschiedlichen Faktoren. Die Grundlage jeder sportlichen Leistung sind die konditionellen Fähigkeiten Kraft, Schnelligkeit, Ausdauer und Beweglichkeit. Darüber hinaus haben gewisse Rahmenbedingungen einen Einfluss auf die sportliche Leistungsfähigkeit. Diese werden in der Literatur in exogene und endogene Einflussfaktoren unterteilt. Exogene Faktoren sind äußere Bedingungen die man selbst nicht beeinflussen kann. Endogene Faktoren sind Faktoren, die man von innen heraus beeinflussen kann. Hinzu kommen die taktisch-kognitiven Fähigkeiten wie peripheres Sehen, Kombinationsfähigkeit etc., die Technik und die psychischen Fähigkeiten, die einen Einfluss auf die sportliche Leistung haben. Vor allem die psychologische Komponente, zum Beispiel die Motivation, kann die Leistung und somit auch die Kondition entscheidend mit beeinflussen und sollte deswegen nicht unterschätzt werden (GROSSER/STARISCHKA 2001).

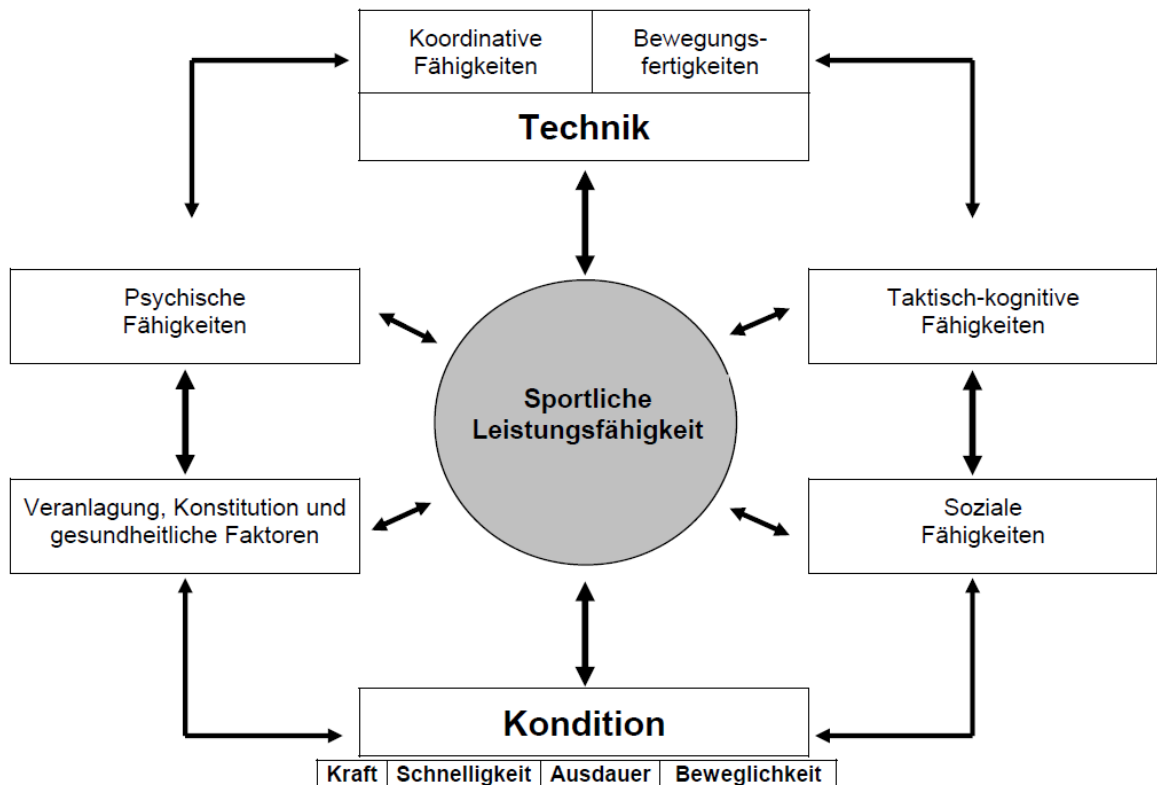


Abbildung 1: Faktoren der sportlichen Leistung (HOHMANN/LAMES/LETZELTER 2002, 43)

2.2 Motorik

Motorik ist die Bezeichnung für die Bewegungsfunktionen. Sie umfasst also die Gesamtheit der Bewegungsabläufe, die ein Zusammenspiel bestimmter Muskeln fordern wie z. B. greifen, gehen oder stehen. WEGENER (1977, 66) beschreibt: *„Unter Motorik wird das Insgesamt der Bewegungsvorgänge des Organismus verstanden, soweit diese nicht nur vegetative Funktionen (wie z. B. das Zusammenziehen eines Drüsenkörpers oder die Veränderung der Weite eines Blutgefäßes, Darmrohres o. ä.) betreffen, sondern Stellung, Lage und Spannungszustand des Bewegungsapparates, d.h. des Knochen-, Muskel- und Bändersystems verändern“.*

In der sportwissenschaftlichen Literatur ist die Motorik ein zentraler Begriff des Sports und ist häufig in Verbindung mit dem Begriff der Bewegung zu finden. MEINEL/SCHNABEL (1987, 20) beschreiben Bewegung als *„die äußere, umweltbezogene Komponente der menschlichen Tätigkeit, die in Ortsveränderungen des menschlichen Körpers beziehungsweise seine Teile und*

der Wechselwirkung mechanischer Kräfte zwischen Organismus und Umwelt zum Ausdruck kommt“.

Laut MEINEL/SCHNABEL (1987, 21) umfasst die Motorik hingegen *„die Gesamtheit der Vorgänge und Funktionen des menschlichen Organismus und die psychische Regulation (Psychomotorik)“, die die menschliche Bewegung hervorbringen“.* Die Motorik und die Bewegung des Menschen beinhalten demzufolge eine äußere und eine innere Seite im Zusammenhang mit der menschlichen Tätigkeit und können sich daher auch nicht vollständig voneinander abgrenzen. Es ist deshalb eine äußere, also ein sichtbare Bewegung nicht ohne innere Vorgänge möglich.

2.3 Motorische Fähigkeiten

Allgemein wird als Fähigkeit eine relativ stabile, interne Bedingung oder Voraussetzung einer Tätigkeit bezeichnet (RÖTHIG 1992). Unter motorischen Fähigkeiten versteht man die Fähigkeiten, die der Bewegung bzw. Motorik dienen (HOFFMANN 1998). BÖS (2001, 2) definiert motorische Fähigkeiten als *„Gesamtheit der Strukturen und Funktionen, die für den Erwerb und das Zustandekommen von sportbezogenen Bewegungshandlungen verantwortlich sind“.*

In der Literatur werden die motorischen Fähigkeiten auch körperliche Fähigkeiten genannt, in mehreren Ebenen unterteilt. Auf einer ersten Ebene differenziert man konditionelle und koordinative Fähigkeiten. Hierbei werden die konditionellen Fähigkeiten hauptsächlich durch energetische Prozesse und die koordinativen Fähigkeiten durch Prozesse der Bewegungssteuerung und -regelung, also informationsorientierte Prozesse bestimmt. Auf der zweiten Ebene werden die auch als „Grundeigenschaften“ bezeichneten motorischen Fähigkeiten Kraft, Ausdauer, Schnelligkeit, Beweglichkeit und Koordination unterschieden. In der dritten Ebene gibt es weitere 10 motorische Fähigkeiten (vgl. Abb. 2) (BÖS 2001).

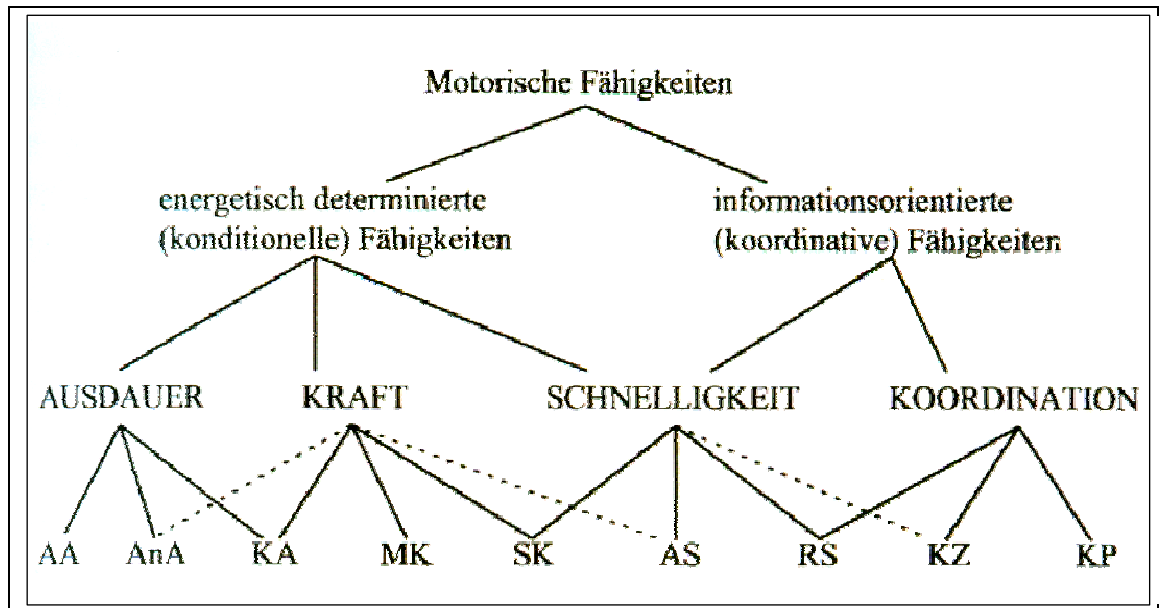


Abbildung 2: Systematisierung motorischer Fähigkeiten (Bös 2001, 2)

Die konditionellen und koordinativen Fähigkeiten werden in den folgenden Kapiteln ausführlich beschrieben. Die Beweglichkeit wurde nur gestreift, da diese nicht bei den sportmotorischen Tests untersucht wurde.

2.3.1 Konditionelle Fähigkeiten

Die konditionellen Fähigkeiten stellen einen sehr bedeutenden Bereich der sportlichen Leistung dar. Man kann sagen, sie gelten als „Basis der Leistung, ohne die weder Technik noch Taktik möglich sind“ (LETZELTER 1978, 246).

Die vier wichtigen Säulen der Kondition, Kraft, Schnelligkeit, Ausdauer und Beweglichkeit, also laut BÖS (2001, 2) die „Grundeigenschaften“ der motorischen Fähigkeiten, werden in diesem Kapitel genauer beschrieben.

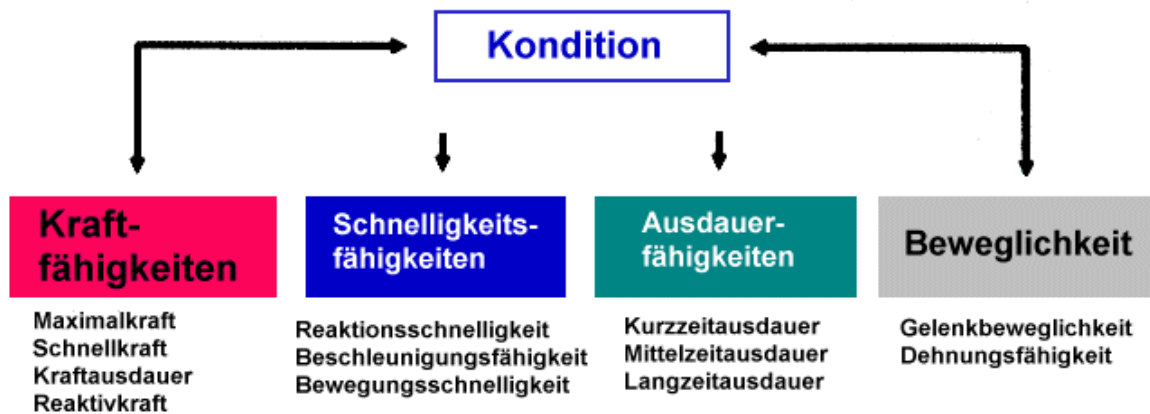


Abbildung 3: Übersicht Kondition
 (<http://www.sportunterricht.de/lksport/ueberkond.html>)

Muskelkraft

Jede sportliche Bewegung entsteht durch einen kraftmäßig fein abgestimmten Gebrauch der Muskulatur, die letzten Endes durch die Umwandlung von chemischer in mechanische Energie ermöglicht wird. Das zentrale Nervensystem initiiert und steuert dabei diesen Ablauf. Die Art der Bewegung ist also von der Qualität der Innervation durch das zentrale Nervensystem und der Beschaffenheit der einzeln erregten Muskelfasern abhängig (WASCHLER, 1986). LETZELTER (1978, 123) bezeichnet als „motorische Kraft“ die Fähigkeit, „*Muskeln wunschgemäß zu kontrahieren*“.

CARL (1976, 171) bezeichnet Muskelkraft als „*Fähigkeit des Menschen, aufgrund von Innervations- und Stoffwechselprozessen in der Muskulatur einen äußeren Widerstand zu überwinden oder ihm entgegenzuwirken*“.

Nach der Literatur kann man die Kraftfähigkeiten im Sport folgendermaßen strukturieren (NEUMAIER, 1983, 60):

a) *Wirkungsformen (Arten) der Muskelkraft:*

- *Maximalkraft* (dynamische Maximalkraft = höchste Kraft, die bei willkürlicher Muskelanspannung innerhalb eines Bewegungsablaufes erreicht werden kann; statische Maximalkraft = höchste Kraft, die gegen einen unüberwindbaren Widerstand entwickelt werden kann)

- *Schnellkraft* (= Überwindung von Widerständen mit höchstmöglicher Kontraktionsgeschwindigkeit bzw. Entwicklung möglichst hoher Kraftwerte pro Zeiteinheit)
- *Kraftausdauer* (= Ermüdungswiderstandsfähigkeit des Organismus bei länger andauernden Kraftleistungen)

b) *Arbeitsweisen der Muskulatur:*

- *Dynamische Muskelkraft* (dynamisch-positive oder konzentrische Beanspruchung = überwindende Kraft, Verkürzung des Muskels; dynamisch-negative oder exzentrische Beanspruchung = nachgebende Kraft/Bremskraft, Dehnung des Muskels gegen dessen Widerstand)
- *Statische Muskelkraft* (isometrische Beanspruchung = Haltekraft, keine sichtbare Veränderung der Muskellänge)

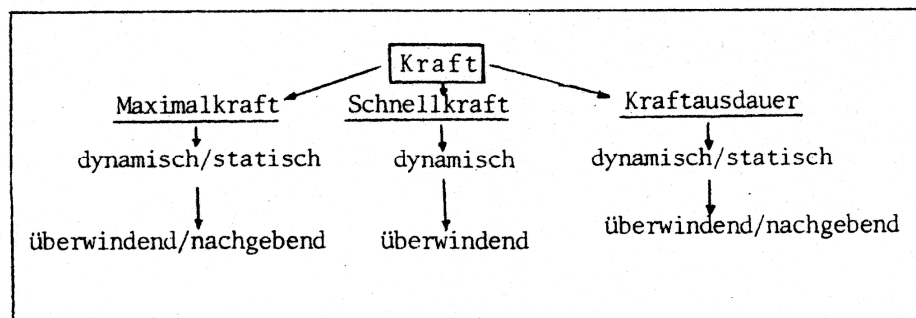


Abbildung 4: Modell zur Strukturierung der Kraftfähigkeiten im Sport (NEUMAIER, 1983, 60)

Schnelligkeit

Grundlegend ist die Schnelligkeit das Ergebnis einer Krafteinwirkung auf einen Körper oder Masse (WASCHLER, 1986). GROSSER (1991, 13) gibt eine sehr umfassende Definition der Schnelligkeit, da er neben den konditionell-koordinativen Seiten auch die psychische Komponente mit einbezieht: „...Schnelligkeit im Sport ist die Fähigkeit, aufgrund kognitiver Prozesse, maximaler Willenskraft und der Funktionalität des Nerv-Muskel-Systems höchstmögliche Reaktions- und Bewegungsgeschwindigkeiten unter bestimmten gegebenen Bedingungen zu erzielen.“

LETZELTER (1978, 191) definiert Schnelligkeit als „die konditionelle Eigenschaft, die den Sportler befähigt, auf einen Reiz hin schnell zu reagieren und zyklische und azyklische Bewegungen bei unterschiedlichen Widerständen mit höchster Bewegungsgeschwindigkeit auszuführen“.

Für den Sport sind grundsätzlich zwei Schnelligkeitsfähigkeiten von Bedeutung (NEUMAIER, 1983, 63):

1. *Reaktionsschnelligkeit* als die Fähigkeit, auf einen Reiz bzw. ein Signal (z.B. Startschuss) schnellstmöglich zielgerichtet zu handeln.
2. *zyklische und azyklische Schnelligkeit* als die Fähigkeit, Bewegungen gegen unterschiedlichste Widerstände mit maximaler Geschwindigkeit auszuführen.

Ausdauer

Als Ausdauer wird grundsätzlich die „psycho-physische Ermüdungswiderstandsfähigkeit“ eines Sportlers verstanden (WEINECK, 2002). FREY (1977, 351) unterscheidet Ausdauer als psychische und physische Ausdauer: „... die psychische Ausdauer die Fähigkeit des Sportlers, einem Reiz, der zum Abbruch einer Belastung auffordert, möglichst lange widerstehen zu können, die physische Ausdauer die Ermüdungswiderstandsfähigkeit des gesamten Organismus bzw. einzelner Teilsysteme.“

HOLLMANN/HETTINGER (1980, 303) systematisieren die Ausdauerfähigkeiten jeweils in Abhängigkeit:

- „von der Menge der beanspruchten Muskulatur in allgemeine und lokale Muskelausdauer (allgemein: mehr als 1/6 bis 1/7 der Gesamtmuskelmasse des Körpers ist beteiligt; lokal: weniger als 1/6 bis 1/7 der Gesamtmuskulatur ist beansprucht);
- von der Form der Energiegewinnung in aerobe und anaerobe Ausdauer (aerob: Energiegewinnung unter Sauerstoffzufuhr; anaerob: Energiegewinnung ohne Sauerstoffverbrennung);
- von der Arbeitsweise der Muskulatur in dynamische und statische Ausdauer“ (siehe Abb. 6).

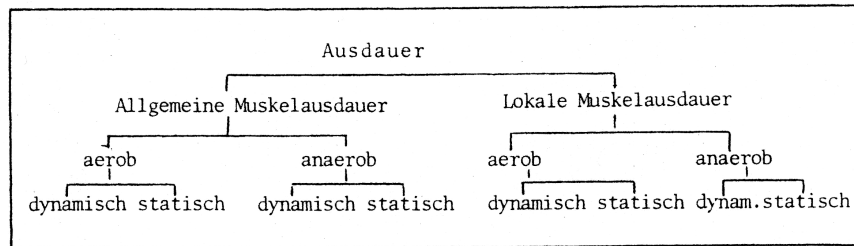


Abbildung 5: Schema der verschiedenen Formen der Ausdauerfähigkeit (HOLLMANN/HETTINGER 1980, 304)

Beweglichkeit

Beweglichkeit, auch als Gelenkigkeit oder Flexibilität bezeichnet, ist die Fähigkeit, möglichst große willkürliche Bewegungsamplituden in einem oder mehreren Gelenken zu erreichen (HOLLMANN/HETTINGER 1980).

WEINECK (2002, 488) definiert Beweglichkeit 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.*“

Beweglichkeit/Gelenkigkeit kann in verschiedene Unterformen gegliedert werden. NEUMAIER (1983, 67) unterteilt die Beweglichkeit/Gelenkigkeit folgendermaßen:

- *Statische Beweglichkeit/Gelenkigkeit* (ist die maximale Bewegungsweite, die mit geringer Bewegungsgeschwindigkeit eingenommen und gehalten werden kann)
- *Dynamische Beweglichkeit/Gelenkigkeit* (ist der weiteste Gelenkausschlag, der in einer dynamischen Bewegung erreicht werden kann – die dynamische Beweglichkeit ist allgemein größer als die statische)

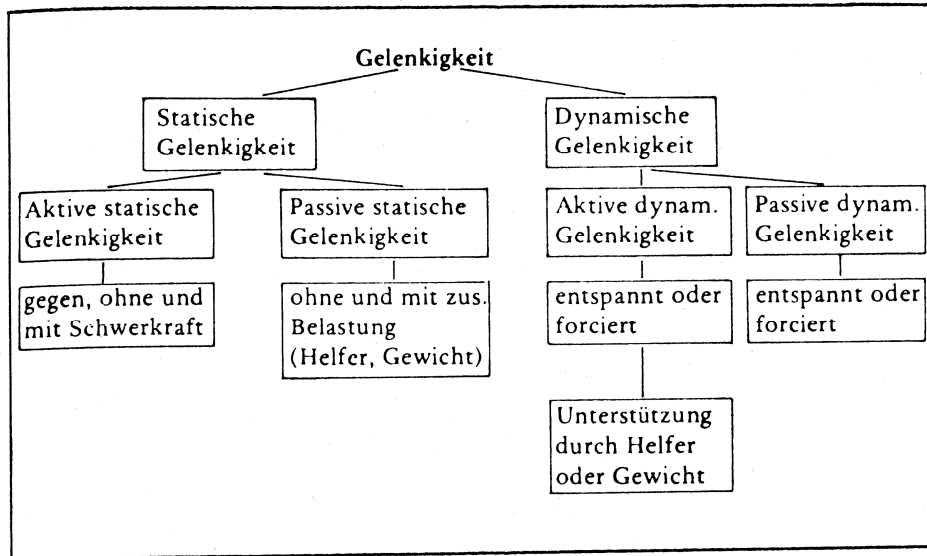


Abbildung 6: Schema zur Gelenkigkeit (FETZ 1980, 244)

In der Praxis wird auch noch zwischen einer *aktiven* (Bewegungsweite mit Hilfe eigener Muskelkraft erzeugt) und *passiven* (Bewegungsweite wird durch Einwirkung äußerer Kräfte erreicht) Beweglichkeit/Gelenkigkeit unterschieden (NEUMAIER 1983).

2.3.2 Koordinative Fähigkeiten

MEINEL/SCHNABEL (1987, 61) verstehen unter Koordination die „*Abstimmung aller Teilprozesse eines motorischen Aktes im Hinblick auf das Ziel, auf den Zweck, der durch den Bewegungsvollzug erreicht werden soll*“.

NEUMAIER (1983) sagt weiter, dass die Prozesse der Bewegungssteuerung und -regelung auf der Basis des Zusammenwirkens aller beteiligten Komponenten der Informationsaufnahme und -verarbeitung, Bewegungsvorstellung, Programmierung etc. die Grundlage für Koordination sind.

Folgende koordinative Fähigkeiten sind für ein erfolgreiches sportliches Handeln als Voraussetzung zu sehen (BLUME 1978, 34):

1. Koppelungsfähigkeit

Ist die Fähigkeit, Teilkörperbewegungen, die im Zusammenwirken räumlicher und dynamischer Bewegungsparameter zum Ausdruck kommen, aufeinander abzustimmen.

2. Differenzierungsfähigkeit

Ist die Fähigkeit des Erreichens einer hohen Sicherheit, Genauigkeit und Ökonomie der Bewegung in Bezug auf Lage und Bewegungsrichtung der Körperteile und in Relation zu ihrer Umwelt.

3. *Gleichgewichtsfähigkeit*

Ist die Fähigkeit, den ganzen Körper im Gleichgewicht zu halten (statisches Gleichgewicht) oder während einer Bewegung den Gleichgewichtszustand aufrechtzuerhalten bzw. ihn wieder herzustellen (dynamisches Gleichgewicht).

4. *Orientierungsfähigkeit*

Ist die Fähigkeit zur Bestimmung und Veränderung der Lage und Bewegung des ganzen Körpers in Raum und Zeit, in Bezug auf ein definiertes Aktionsfeld (z.B. Spielfeld) oder ein sich bewegendes Objekt (z.B. Gegner).

5. *Rhythmisierungsfähigkeit*

Ist die Fähigkeit, den dynamischen Wechsel der Teilbewegungen oder Wiederholungen eines Bewegungsablaufs zu begreifen und zu verwirklichen.

6. *Reaktionsfähigkeit*

Ist die Fähigkeit zum schnellen, zweckmäßigen motorischen Handeln auf ein bestimmtes Signal oder auf einen bestimmten Reiz.

7. *Umstellungsfähigkeit*

Ist die Fähigkeit, aufgrund einer aktuellen Situation oder einer eintretenden Situationsveränderung ein Handlungsprogramm zu entwerfen um seine Ausführungen zu kontrollieren, zu korrigieren oder anzupassen, d.h. umzustellen.

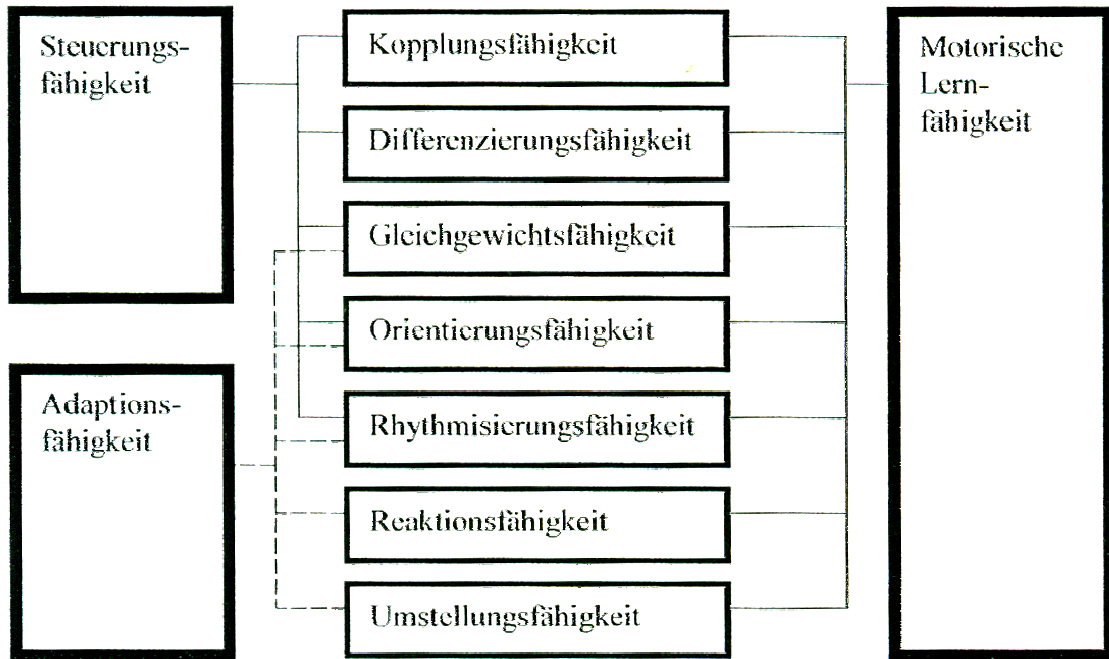


Abbildung 7: Strukturelles Gefüge Koordinativer Fähigkeiten (Meinel/Schnabel 1987, 258)

2.4 Motorische Fertigkeiten

„Die an der Peripherie als objektiver Vorgang in Erscheinung tretenden Ortsveränderungen der Körpermasse in Raum und Zeit bezeichnet man als Bewegungsfertigkeiten“ (BÖS 2001, 4).

Die unterschiedliche Ausprägung von Komplexität und Spezifität von Fertigkeiten kann sehr groß sein. Man unterscheidet deshalb zwischen Basisfertigkeiten, die eine hohe Alltagsrelevanz haben (z.B. laufen, springen, werfen) und komplexen Fertigkeiten, die meist eine Affinität zu Sportarten zeigen (z.B. dribbeln, schwimmen, klettern) (BÖS 2001).

Motorik			
Motorische Fähigkeiten		Motorische Fertigkeiten	
Basisfähigkeiten	Komplexe Fähigkeiten	Basisfertigkeiten	Komplexe Fertigkeiten
-Maximalkraft	-Schnellkraft	-laufen	-dribbeln
-Aerobe Ausdauer	-Kraftausdauer	-springen	-schwimmen
-Koordination bei Präzisionsaufgaben	-Anaerobe Ausdauer	-werfen	-fangen
...	-Aktionsschnelligkeit	...	-balancieren
	-Koordination unter Zeitdruck		...
	-Beweglichkeit		
	...		

Tabelle 1: Differenzierung des motorischen Gegenstandsbereiches in Fähigkeiten und Fertigkeiten (Bös 2001, 4)

2.5 Motorische Entwicklung von Kindern und Jugendlichen

„Die motorische Entwicklung ist als Oberbegriff für die Ausprägung der durch Steuerung und Regelung determinierten Fähigkeiten, die sich in Prozessen des Bewegungslernens und der Bewegungskoordination bzw. Bewegungsregulation auf Basis von lebensalterbezogenen Veränderungen zeigen, zu verstehen“ (SANDMAYER, 2004, 28).

„Die Beziehungen von Alter, Anlage, Umwelt, Anpassung, Lernen, Wachstum und Reifung bedingen automatisch Einflüsse auf strukturelle und funktionelle Zusammenhänge“ (SANDMAYER, 2004, 28). Endogene Faktoren, also die biologischen Determinanten und Dispositionen von Entwicklungsprozessen, geben die Richtung und den zeitlichen Ablauf der Entwicklung vor und gleichzeitig wirken exogene Faktoren, also Veränderungen, die durch Umwelanforderungen ausgelöst werden, auf die Entwicklung ein. Das Wechselspiel zwischen diesen beiden Faktoren bewirkt die interindividuellen Unterschiede der Entwicklungsverläufe und ihrer Ausprägung (SANDMAYER 2004).

2.5.1 Motorische Entwicklung nach dem Entwicklungsverlauf

Im Verlauf des Lebens ändern sich Körperhöhe, Körpermasse und somit die Körperproportionen. Diese Entwicklung ist ein dynamischer Prozess und

geschieht mit unterschiedlicher Wachstumsgeschwindigkeit, die vom Lebensalter und vor allem vom Skeletalter abhängig ist.

Für die Beurteilung der sportmotorischen Testergebnisse (IST – Zustand) ist es sehr wichtig, die motorische Entwicklung in den jeweiligen Entwicklungsstufen (SOLL – Zustand) darzustellen. Man orientiert sich hierbei sehr oft an der sozialisationstheoretischen Literatur. Dort gibt es eine grobe Einteilung des Lebenslaufs in Vorschulalter (Geburt bis Schuleintritt), in die mittlere Kindheit (Schulbeginn bis Pubertät) und in das Jugendalter (Pubertät bis Beginn Erwachsenenalter) (SANDMAYER 2004).

SANDMAYER (2004, 31) unterteilt die Entwicklungsphasen folgendermaßen:

- Kleinkindphase (0. bis 6./7. Lebensjahr)
- Phase des Gestaltwandels (6./7. bis 12./13. Lebensjahr)
- Phase des Längenwachstums (12./13. bis 17./18. Lebensjahr)

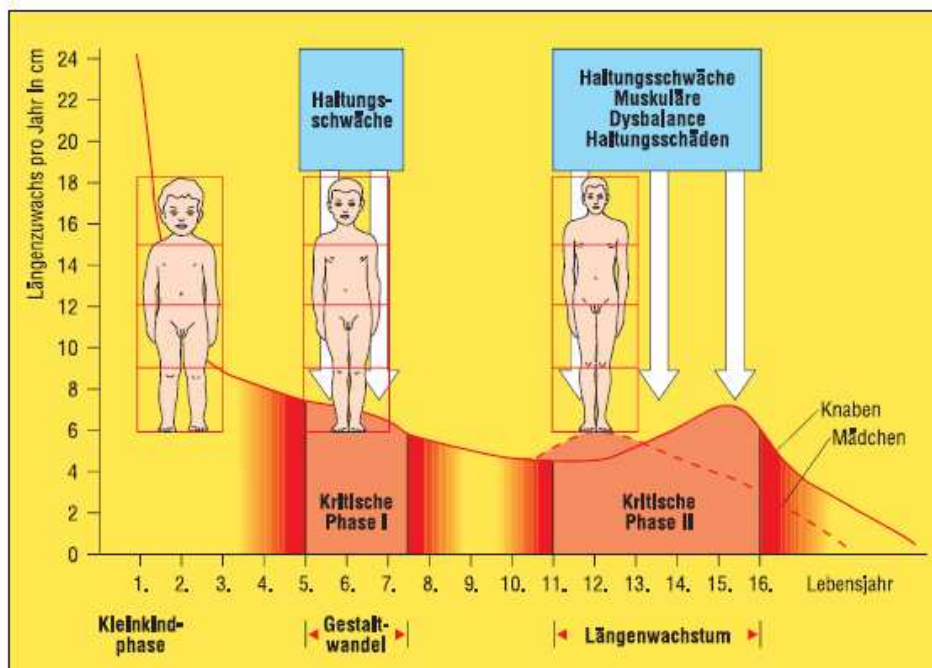


Abbildung 8: Die körperliche Entwicklung vom Kleinkind zum Erwachsenen (Redl, 1995, 3)

Kleinkindphase

Diese Phase umfasst den Zeitraum von der Geburt bis zum 6. bzw. 7. Lebensjahr und wird auch als „goldenes Alter der Kindheit“ bezeichnet. Die motorischen Aktivitäten sind in dieser Phase vor allem durch die Aneignung und Festigung

vielseitiger Bewegungsformen, also auch durch den Erwerb erster Bewegungskombinationen bestimmt. Weiters ist die Kleinkindphase durch einen starken Spiel- und Bewegungsdrang, aber auch durch eine geringere Konzentrationsfähigkeit geprägt. Ein wichtiger Punkt in dieser Phase ist, dass Kinder durch vielfältige Bewegungs- und Lernmöglichkeiten unterstützt werden, um eine Vernetzung der Nervenzellen des Zentralnervensystems zu fördern. Erfahren Kinder zu wenig Förderreize oder werden sie nicht in ausreichender Menge geboten, so kann es später zu einer geringeren funktionellen Ausreifung kommen (SANDMAYER 2004).

Phasenbezeichnung	Charakterisierung	Altersspanne
Neugeborenenalter	Phase der ungerichteten Massenbewegung	1.-3. Lebensmonat
Säuglingsalter	Phase der Aneignung erster koordinativer Bewegungen	4.-12. Lebensmonat
Kleinkindalter	Phase der Aneignung vielfältiger Bewegungsformen	1.-3. Lebensjahr
Vorschulalter	Phase der Vervollkommnung vielfältiger Bewegungsformen und der Aneignung erster Bewegungskombinationen	4.-7. Lebensjahr

Tabelle 2: Die motorische Entwicklung des Menschen von der Geburt bis zum Vorschulalter (SANDMAYR 2004, 32 zit. n. WINTER, 1998)

Phase des Gestaltwandels

Diese Phase wird auch als „bestes Lernalter“ bezeichnet und beginnt mit dem Schuleintritt und geht bis zur beginnenden geschlechtlichen Reife, also vom 6./7. Lebensjahr bis etwa zum 12. Lebensjahr bei Mädchen und 13. Lebensjahr bei Knaben. In dieser Phase kommt es zu einem Wandel der Lebensart, indem sich das aktive „Spielkind“ hin zu einem „Sitzkind“ entwickelt (SANDMAYER 2004, 34). Hier wird auch schon oft die Grundlage für die Entwicklung einer Haltungsschwäche bis hin zu einem Haltungsschaden gelegt. Grund dafür sind unter anderem der Bewegungsmangel oder das falsche Tragen von Schultaschen (SANDMAYR 2004). Die Phase des späten Schulkindalters ist vor allem durch ein verbessertes Last-Kraft-Verhältnis, vermehrtes Breitenwachstum, Optimierung der Proportionen sowie einen relativ starken Kraftzuwachs geprägt.

Zusätzlich zu diesen guten körperlichen Voraussetzungen kommt es zu einer verbesserten Konzentrationsfähigkeit, einer verfeinerten motorischen Differenzierungsfähigkeit sowie einer besseren Informationsaufnahme- und -verarbeitungsfähigkeit. Was in dieser Phase versäumt wird, ist später nur schwer und mit einem erheblich höheren Aufwand nachzuholen (SANDMAYER 2004).

Phasenbezeichnung	Charakterisierung	Altersspanne
Frühes Schulkindalter	Phase schneller Fortschritte in der motorischen Entwicklung	7.-10. Lebensjahr
Spätes Schulkindalter	Phase der besten motorischen Lernfähigkeit in der Kindheit	Mädchen 10./11.-11./12. Lebensjahr
		Knaben 10./11.-12./13. Lebensjahr

Tabelle 3: Die motorische Entwicklung des Menschen im frühen und späten Schulkindalter (SANDMAYER 2004, 34 zit. n. WINTER, 1998)

Phase des Längenwachstums

Diese Phase beginnt bei Mädchen mit ca. 11-12 Jahren, bei Knaben mit ca. 12-13 Jahren und ist die Phase der Reifungszeit, also der Pubeszenz bis zur Adoleszenz. Es kommt hier vor allem zu einer starken Größen- und Gewichtszunahme, die in weiterer Folge zu einer auffälligen Verschlechterung der Last-Kraft-Verhältnisse führt. Das Wachstum der Körperlänge beschleunigt sich und die Körperproportionen verändern sich in vielfacher Hinsicht. Der Rumpf wird länger und breiter. Aus sportlicher Sicht wirken sich diese Körperproportionen ungünstig auf die Hebelverhältnisse aus, was zumeist in einer Abnahme der koordinativen Leistungsfähigkeit resultiert. Überschießende Bewegungen sind charakteristisch für diese Altersstufe. In dieser Phase befindet sich der Stütz- und Bewegungsapparat in einem sehr verletzbaren Zustand. Aufgrund des puberalen Wachstumsschubes sind die Knochen, Bänder, Sehnen und Knorpel besonders anfällig für Über- und Fehlbelastungen. Die Knochen sind zwar erhöht biegsam, aber weniger zug- und druckfest. Vermehrt verletzbar sind in dieser Phase auch die Wachstumszonen. Die durch hohe lokale Belastungen, Gewichtsbelastungen oder lange anhaltende Fehlbelastungen zur strukturellen

Veränderungen vor allem an der Wirbelsäule führen können (SANDMAYER 2004).

Am Anfang der Pubertät unterscheiden sich Mädchen und Knaben in Bezug auf ihre Muskelkraft bzw. ihren Hormonstatus nicht wesentlich voneinander. In der puberalen Phase kommt es allerdings durch die Freisetzung von geschlechtsspezifischen Hormonen (Testosteron, Östrogen) zur Entwicklung der primären und sekundären Geschlechtsmerkmale sowie zu einer Veränderung im Körperbau. In der Pubeszenz bedingen sprunghafte physische Veränderungen (Hereinbrechen der Sexualität, starke Körperhöhen- und -massenzunahme) eine charakteristische psychische Labilität. Allerdings stellt dieses Alter die höchste Trainierbarkeit der konditionellen Eigenschaften dar. In der Adoleszenz kommt es zu einer Abnahme aller Wachstums- und Entwicklungsparameter, was zu einer Harmonisierung der Proportionen führt. *“Die ausgeglichenen Körperproportionen, die stabilisierte Psyche, die erhöhte Intellektualität und die verbesserte Beobachtungsfähigkeit lassen die Adoleszenz zum zweiten goldenen Lernalter werden“* (SANDMAYER, 2004, 39).

Phasenbezeichnung	Charakterisierung	Altersspanne
<i>Erste Phase der Reifungszeit (Pubeszenz)</i>	Phase der Umstrukturierung von motorischen Fähigkeiten und Fertigkeiten	Mädchen 11./12.-13. Lebensjahr Knaben 12./13.-14./15. Lebensjahr
<i>Zweite Phase der Reifungszeit (Adoleszenz)</i>	Phase der sich ausprägenden geschlechtsspezifischen Differenzierung, der fortschreitenden Individualisierung und der zunehmenden Stabilisierung	Mädchen 13.-16./17. Lebensjahr Knaben 14./15.-18./19. Lebensjahr

Tabelle 4: Die motorische Entwicklung des Menschen in der Pubeszenz und Adoleszenz (SANDMAYR 2004, 36 zit. n. WINTER, 1998)

2.6 Motorisches Lernen

„Motorisches Lernen bezeichnet den Aufbau (Erwerb), den Erhalt und die Veränderung von spezifischen, primär sensorischen und motorischen, aber auch kognitiven und emotionalen Strukturen und Funktionen sowie deren jeweilige Koordination hinsichtlich individueller Ziele sowie externer Umwelt- und Aufgabenanforderungen“ (RÖTHIG, 1992, 323).

Motorisches Lernen ist sehr eng mit dem mentalen Lernen verbunden. Es trägt zu verbesserten Bewegungsausführungen in Alltags-, Arbeits- und Sportsituationen bei. Als motorisches Lernen wird die Aneignung, die Entwicklung sowie die Anpassung und Vervollkommnung von Verhaltensweisen, die insbesondere motorische Leistung betreffen, verstanden (MEINEL/SCHNABEL 1987).

Phasen des Lernverlaufs

Es gelingt selten neue Bewegungen sofort zu erlernen. Normalerweise muss eine methodische, stufenförmige Vorgehensweise bis hin zum Lernziel erfolgen, dabei gilt allgemein, vom Einfachen zum Schweren.

MEINEL/SCHNABEL (1987) beschreiben den Prozess des motorischen Lernens in drei Phasen, welche die einzelnen Lernphasen bezüglich der Bewegungskoordination darstellen:

- 1. *Lernphase*: Entwicklung der Grobkoordination
- 2. *Lernphase*: Entwicklung der Feinkoordination
- 3. *Lernphase*: Stabilisierung der Feinkoordination/Entwicklung der variablen Verfügbarkeit.

Die erste Lernphase beinhaltet den Lernverlauf vom Erfassen der Lernaufgabe bis zum Stadium der Grobkoordination. Charakteristisch für die Grobkoordination sind eine fehlerhafte Bewegungsstärke, eine unzureichend oder falsch ausgeprägte Bewegungskopplung, eine weniger ausgeprägte Bewegungsgenauigkeit sowie ein mangelhafter Bewegungsfluss.

Die zweite Lernphase beinhaltet den Lernverlauf vom Stadium der Grobkoordination bis zum Stadium der Feinkoordination. Kennzeichnend für die

Feinkoordination ist ein harmonischer Bewegungsablauf, eine hohe Bewegungsgenauigkeit sowie ein gut entwickelter Bewegungsfluss.

Die dritte Lernphase beinhaltet den Lernverlauf vom Erreichen des Stadiums der Feinkoordination bis zum Stadium der Stabilisierung, bei dem der Lernende die Bewegung auch unter ungewohnten Bedingungen sicher ausführen und anwenden kann. Diese Phase ist die Vervollkommnung der Bewegungskoordination sowie der sensomotorischen Steuerung (MEINEL/SCHNABEL 1987).

3 Sportmotorische Tests

Sportmotorische Tests (im Folgenden meist abgekürzt als SMT) sind eine der Hauptmethoden zur Erfassung der sportmotorischen Fähigkeiten und Fertigkeiten. Sie dienen der Kontrolle und Überprüfung konditioneller und koordinativer Fähigkeiten, die auf die Leistungsvoraussetzungen als auch auf die Eignung für sportliche Höchstleistungen schließen lassen. Sie können den leistungsdiagnostischen und eignungsdiagnostischen Bereichen zugeordnet werden (MEINEL/SCHNABEL 1987). Aufgabenstellung und Anforderungsgrad von SMTs können je nach Altersstufe, Geschlecht und Anwendungsgruppen variieren (BÖS 2001).

Sportmotorische Merkmale, genauer gesagt Untersuchungsgegenstand SMTs, sind sportmotorisches Eigenschaftsniveau (Ausprägungsgrad motorischer Eigenschaften), sportmotorisch-technisches Fertigniveau (Grad der Beherrschung motorischer Fertigkeiten) und sportmotorisch-taktisches Fertigniveau (optimale situationsgemäße Anwendung sportmotorisch-taktischer Fertigkeiten) (FETZ / KORNEXL 1993).

NEUMAIER (1983, zit. n. LIENERT (1969, 7), KUHLOW (1969, 261) und BALLREICH (1970, 16)) definiert SMTs folgendermaßen:

„Ein sportmotorischer Test (SMT) ist ein unter standardisierten Bedingungen durchführbares Routineverfahren zur Untersuchung eines oder mehrerer empirisch abgrenzender Merkmale des individuellen sportmotorischen Fähigkeits- und Fertigniveaus. Das Testergebnis soll eine möglichst quantitative Aussage über den relativen Grad der individuellen (oder gruppenspezifischen) Merkmalsausprägung zulassen.“

Im Einzelnen zeigt ein SMT nach der angeführten Definition folgende Wesenszüge auf (NEUMAIER, 1983, 28):

1. Standardisierte Bedingungen

- Test läuft unter wiederholbaren, gleichbleibenden und objektiven Bedingungen ab.
- Stufen des testdiagnostischen Prozesses, also die Durchführung, Auswertung und Interpretation, sind eindeutig festzulegen.

2. Empirisch abgrenzbares Merkmal

- Damit ist der Unterschied zwischen einer rein spekulativen (begrifflichen) und der erfahrungs- oder realwissenschaftlich bestimmten Merkmalsobjektivierung gemeint. Das heißt, die betreffende sportmotorische Fähigkeit oder Fertigkeit muss in Form beobachtbaren bzw. messbaren Bewegungsverhaltens in seiner Ausprägung zugänglich sein.

3. Quantitative Aussage

- SMT soll zu eindeutigen bzw. zahlenmäßig bestimmbar Ergebnissen führen.

3.1 Aufgabenbereiche für Sportmotorischen Tests

Aufgabenbereiche für sportmotorische Tests lassen sich schon beim Aufbau von empirischen Untersuchungen finden, wobei man nach zwei Aspekten einteilen kann: Querschnittsdiagnosen und Längsschnittsdiagnosen (WASCHLER 1986).

BALLREICH (1970, 19) unterteilt die Aufgaben in 5 Bereiche:

- a) *Leistungsdiagnostischer Aufgabenbereich*
- b) *Entwicklungsdiagnostischer Aufgabenbereich*
- c) *Prognostischer Aufgabenbereich*
- d) *Dimensionsanalytischer Aufgabenbereich*
- e) *Experimenteller Aufgabenbereich*

Im Aufgabenbereich der *Leistungsdiagnostik* wird das individuelle motorische Eigenschafts- und Fertigniveaus bestimmt. „Diese Bestimmung ermöglicht eine objektive Aussage über den relativen Grad der am Zustandekommen der sportmotorischen Leistung beteiligten konditionellen, technomotorischen und sportmotorischen – taktischen Komponenten.“ (BALLREICH, 1970, 20).

Der *entwicklungsdiagnostische* Aufgabenbereich beinhaltet das Erfassen der Änderungen des individuellen Eigenschafts- bzw. Fertigniveaus innerhalb einer definierten Zeit. Durch wiederholte Anwendung der Tests können individuelle Lernfortschritte als auch Veränderungen der Merkmale innerhalb einer gewissen Zeitspanne ermittelt und dargestellt werden. Für den Sportunterricht stellt dieser Bereich eine große Bedeutung dar, da auf das

Wissen von altersabhängigen Leistungsveränderungen nicht verzichtet werden kann (BALLREICH 1970).

Der *prognostische* Aufgabenbereich bezieht sich auf die Prognose bestimmter Eignungen, Begabungen und/oder Talente für spezielle Sportarten. „Dieser Aufgabenbereich erstreckt sich sowohl auf den Breiten- wie Hochleistungssport und ist zufolge seiner prädiktiven Funktion und der hiermit gekoppelten Entscheidungen auf längere Sicht von grundlegender Bedeutung für die sportmotorische Eignungsberatung“ (BALLREICH, 1970, 20).

Der *dimensionsanalytische* Aufgabenbereich gibt Auskunft über Umfang oder Struktur allgemeiner sportmotorischer Fähigkeiten und Fertigkeiten. Aufgrund der statistischen Auswertung von Ergebnissen, vor allem aus Testbatterien, kann man auf die motorische Dimension schließen. Dadurch wird das Erarbeiten von trainings- und unterrichtsmethodischer Maßnahmen zur Steigerung der sportlichen Leistung erleichtert (BALLREICH 1970).

Der *experimentelle* Aufgabenbereich beschäftigt sich mit der „Bestimmung von Änderungen im Ausprägungsgrad motorischer Eigenschaften und Fertigkeiten unter planmäßig variierten Bedingungen.“ Damit wird eine Überprüfung der Effizienz von trainingsmethodischen Maßnahmen (z.B. Verteilung und Intensität des Übens) ermöglicht (BALLREICH, 1970, 21).

3.2 Klassifizierung von Sportmotorischen Tests

Es gibt eine Vielzahl von Möglichkeiten für eine Einteilung von Testverfahren. Grundsätzlich richtet sich die Auswahl und Zusammenstellung von sportmotorischen Testverfahren nach der Komplexität der zu erfassenden sportmotorischen Fähigkeit (NEUMAIER 1983).

Generell unterscheidet man zwischen Einzeltests und Testsystemen. NEUMAIER (1983, 33) definiert diese folgendermaßen:

„Bei der Anwendung von Einzeltests (Elementartests) geht man davon aus, dass das untersuchte Merkmal der sportmotorischen Leistungsfähigkeit mit einer einzelnen Testaufgabe diagnostiziert werden kann.“

„Wird ein komplexeres Merkmal näher betrachtet, kommen meist Testsysteme zum Einsatz. Testsysteme stellen eine Kombination von Einzeltests dar.“

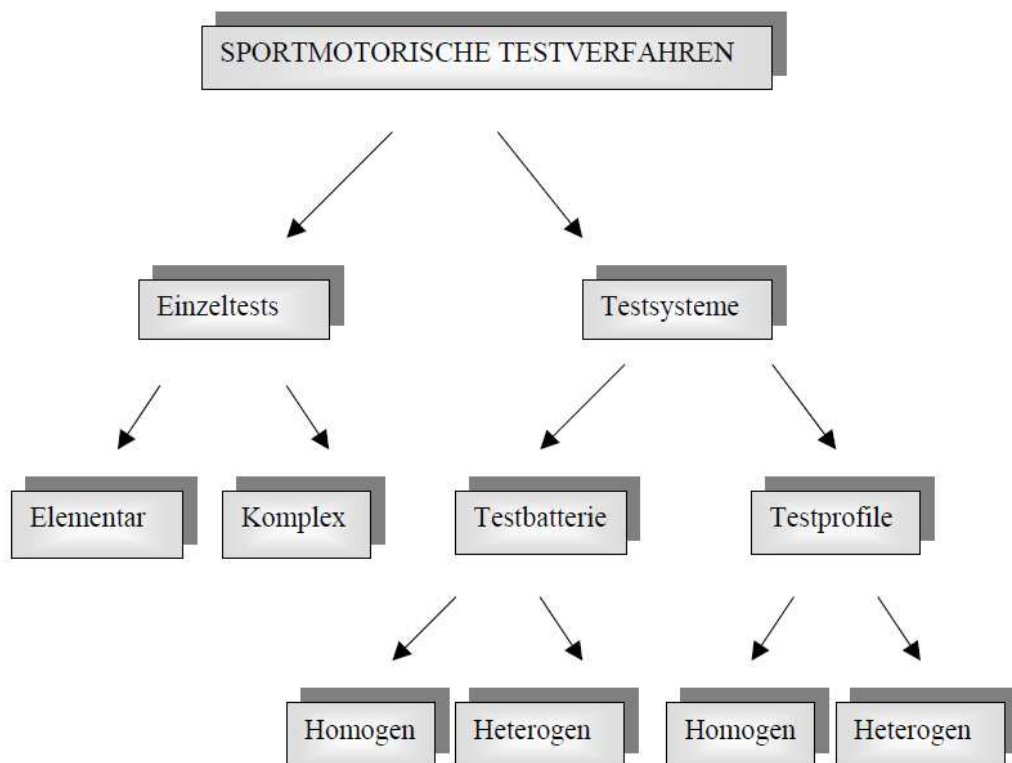


Abbildung 9: Klassifizierung sportmotorischer Testverfahren (vgl. NEUMAIER, 1983, 33)

Einzeltests werden, wie man in *Abbildung 10* erkennen kann, in elementare und komplexe Einzeltests untergliedert. Neben den, wie vorher definierten, elementaren Einzeltests, verbinden komplexe Einzeltests verschiedene Faktoren zu einer umfassenden Testleistung (NEUMAIER 1983).

Testsysteme sind eine Kombination aus verschiedenen Einzeltests, die generell mehrdimensional sind. Ziel solcher Tests ist die Erfassung mehrerer Merkmale durch verschiedene Testausgänge. Sie werden in Testprofile und Testbatterien untergliedert (NEUMAIER 1983).

Unter *Testprofile* versteht man Kombinationen aus mehreren Einzeltests, die ein Höchstmaß an Eigenständigkeit bewahren. Das heißt, dass die Ergebnisse der Einzeltests nicht zu einem Testendwert zusammengefasst werden, sondern in Form eines Profils dargestellt werden können. Somit wird ein anschaulicher Überblick über verschiedene Ausprägungen des untersuchten Merkmals

gewährleistet. *Testbatterien* kombinieren ebenfalls verschiedene Einzeltests, wobei hier die Einzeltests ihre Eigenständigkeit aufgeben und versuchen ein definiertes Merkmal möglichst genau zu erfassen (LIENERT 1969). Testprofile und Testbatterien lassen sich nochmals differenzieren, und zwar in *homogene* und *heterogene Systeme*.

Homogene Testprofile erlauben umfangreiche Aussagen über eine komplexe strukturierte sportmotorische Fähigkeit. Heterogene Testprofile werden hingegen benutzt, wenn es um sehr komplexe wissenschaftliche Fragestellungen geht (HERZBERG 1970).

Homogene Testbatterien durchleuchten mehrere Seiten der gleichen Fähigkeit. Heterogene Testbatterien prüfen hingegen verschiedene Fähigkeiten eines Merkmals (BALLREICH 1970).

3.3 Testgütekriterien

Sportmotorische Tests sind wissenschaftlich begründete Untersuchungsverfahren. Um diese als objektive Forschungsmethode abzusichern, müssen sportmotorische Tests bestimmten Gütekriterien unterliegen. Man unterscheidet hierbei **Hauptgütekriterien** von **Nebengütekriterien**. Ein Test mit geringer oder keiner Aussagekraft ist nicht brauchbar, deshalb ist der Nachweis des Ausprägungsgrades der Gütekriterien ein sehr wichtiger Schritt zum Aussagenachweis eines Tests. Im Folgenden werden die Haupt- und Nebengütekriterien näher beschrieben (MEINEL/SCHNABEL 1987).

3.3.1 Hauptgütekriterien

Zu den Hauptgütekriterien gehören Objektivität, Reliabilität (Zuverlässigkeit) und Validität (Gültigkeit) (NEUMAIER 1983). Diese Kriterien sind eigentlich als eine Einheit zu verstehen, da sie voneinander abhängen und sich auch gegenseitig beeinflussen. Ein Test, der zum Beispiel eine geringe Objektivität aufweist, kann niemals ein hohes Maß an Reliabilität erlangen.

Objektivität

Unter Objektivität versteht man den Grad der Unabhängigkeit der Testergebnisse vom Testleiter bzw. -auswerter. Dies bedeutet, dass die Testdurchführung, Testauswertung sowie Interpretation immer unabhängig sein müssen, sodass ein Test auch bei wiederholter Durchführung die gleichen Ergebnisse liefert. Eine vollwertige Objektivität eines Tests ist dann gegeben, wenn alle auftretenden Bedingungen standardisiert sind und verschiedene Testleiter und Auswerter bei derselben getesteten Person zu gleichen Ergebnissen kommen (LIENERT 1969). Der Grad der Durchführungsobjektivität ist vor allem durch die Genauigkeit der Testanleitung bestimmt. Verschiedene Anleitungen vom Testleiter oder seinen Helfern beeinflussen die Testergebnisse (NEUMAIER 1983). Deswegen sollte der Test allen Probanden auf die gleiche Weise vorgestellt werden. Die Testauswertung weist im Normalfall eine hohe Objektivität auf, da sie genau definiert ist und keine subjektiven Einflüsse ermöglicht. Schwieriger erweist sich die Interpretation der Daten, da nicht immer alle Auswerter zur gleichen Schlussfolgerung kommen.

Reliabilität

Unter Reliabilität oder auch Zuverlässigkeit versteht man die Genauigkeit mit der eine sportmotorische Fähigkeit oder Fertigkeit geprüft wird (MEINEL/SCHNABEL 1987). Das heißt, je genauer ein Test etwas misst, desto höher ist seine Reliabilität. Unabhängig davon was ein Test misst, betrifft die Reliabilität einzig und allein die Messgenauigkeit eines Tests. Kontrollieren kann man die Zuverlässigkeit eines Tests durch Verfahren, wie Testwiederholung oder Paralleltest (NEUMAIER 1983).

Validität

Unter Validität versteht man die Gültigkeit eines Tests. Einen Test bezeichnet man dann als valide, wenn er genau das misst, was er messen soll bzw. zu messen vorgibt. Ein sportmotorischer Test gilt als inhaltlich valide, wenn er das optimale Kriterium für das überprüfende Merkmal darstellt, wie z.B. beim Weitsprung, wenn der Test die Fähigkeit weit zu springen überprüft, gilt er als optimal valide.

3.3.2 Nebengütekriterien

Als Nebengütekriterien nennt NEUMAIER (1983) die Ökonomie, die Normierung, die Vergleichbarkeit und die Nützlichkeit. Von diesen ist die Ökonomie von besonderer Bedeutung. Sie beinhaltet nämlich die Testdauer, den Materialaufwand und den personellen Aufwand und entscheidet letztlich über die Anwendung eines Tests (MEINEL / SCHNABEL 1987).

Ökonomie

Ein Test gilt als ökonomisch, wenn die Handhabung und Durchführung des Tests wenig Aufwand bereitet. Für LIENERT (1969) ist ein Test dann ökonomisch, wenn er eine geringe Testdauer besitzt, wenig Materialaufwand benötigt, einfach durchzuführen ist, auch als Gruppentest besteht und man ihn schnell und einfach auswerten kann.

Normierung

Die Schaffung von Normen ist für die Interpretation und Einordnung der Testresultate von großer Bedeutung. Normierung bedeutet, dass über einen bestimmten Test gewisse Ergebnisdaten vorliegen müssen. Diese sollen einem Probanden als Bezugssystem dienen (LIENERT 1969).

Vergleichbarkeit

Ein Test ist dann vergleichbar, wenn ein oder mehrere Paralleltests vorhanden sind oder validitätsähnliche Tests vorliegen (NEUMAIER 1983).

Nützlichkeit

„Ein SMT ist dann nützlich, wenn er eine sportmotorische Fähigkeit oder Fertigkeit/Technik misst, für deren Kenntnis ein praktisches Bedürfnis besteht und die nicht mit anderen SMT ebenso gut untersucht werden könnte“ (NEUMAIER 1983, 205).

3.4 Probleme motorischer Testverfahren

RAPP / SCHODER (1977, 25) beschreiben in ihrem Buch 3 wesentliche Probleme bei sportmotorischen Tests. Die Hauptursache dieser Probleme *„liegt in der Eigenart der menschlichen Bewegung und des menschlichen*

Bewegungsverhaltens, seinen Bedingungen und seinem Zustandekommen.“ Auf folgende drei Probleme soll nun näher eingegangen werden:

- das Problem des Lernens und Übens
- das Problem der Erfassung von individuellen Merkmalsausprägungen im motorischen Bereich
- das Problem der Aussagefähigkeit von Testverhalten im motorischen Bereich

3.4.1 Das Problem des Lernens und Übens

Ein wesentlicher Faktor für die Aussagekraft eines motorischen Tests ist die Reliabilität, also die Genauigkeit im Wiederholungsfall. Je nach Konstruktion des Tests, der Aufgabenstellung und der verwendeten Bewegungsform kann ein Test zu einem Lern- oder Übungseffekt führen. Dieser Effekt kann unter Umständen bereits während der Testdurchführung auftreten. Dies kann man auf die unterschiedlichen und individuellen Voraussetzungen zurückführen, wobei der Trainingszustand und die jeweilige Disposition oder Befindlichkeit eine wesentliche Rolle spielen. Besonders bei einem niedrigen Leistungsniveau stellt sich bereits nach wenigen, physiologischen Reizen eine Leistungssteigerung ein, die man schon während der Testdurchführung beobachten kann. Ein Übungseffekt kann vor allem bei Probanden mit geringer sportlicher Übung bereits bei einmaliger Testwiederholung durch eine sogenannte „Testgewöhnung“ entstehen. Somit kann z.B. die gemessene Leistung in einem Test höher liegen als vor der Testdurchführung. Ebenso kann hier ein gegenteiliger Effekt eintreten, da die Situation einer Testdurchführung bei einem Probanden psychischen Stress auslösen kann und dies zu einer leistungshemmenden Wirkung führen kann. Reduzieren bzw. ausgleichen kann man diese Effekte mit der Gestaltung der Testsituation als auch mit der Gewöhnung an die Bewegungsformen bzw. mit den Testaufgaben vor der Messung. Im Allgemeinen sollten sich jedoch diese Auswirkungen in vertretbaren Grenzen halten lassen (RAPP / SCHODER 1977).

3.4.2 Das Problem der Erfassung von individuellen Merkmalsausprägungen

Die Bewegungen und das Bewegungsverhalten des Menschen können sich quantitativ wie qualitativ unterscheiden. Dies zeigt sich vor allem in Disziplinen

der Leichtathletik, wie Weitsprung, Speerwurf oder Kugelstoßen, wo es vor allem um Weiten und Zeiten geht, aber auch im Turnen oder in der Gymnastik, wo es um den Grad der Beherrschung und Ausführung geht.

Die Ursachen für diese Unterschiede sind auf die individuellen Gegebenheiten in anatomisch-physiologischer als auch psychologischer Hinsicht zurück zu führen. Motorische und sportmotorische Tests untersuchen also, je nach Testart und Zielsetzung, den individuellen Ausprägungsgrad einer sportlichen Leistung. Somit lassen sie weitere Schlüsse zu (RAPP / SCHODER 1977).

Sollten nun Aussagen über die allgemeine Leistungsfähigkeit im motorischen Bereich gemacht werden, wird meistens auf die motorischen Grundeigenschaften (Kraft, Koordination, etc.) zurückgegriffen. Problematisch wird es, wenn einzelne motorische Grundeigenschaften in ihrem Ausprägungsgrad erfasst werden sollen. Hier ergeben sich Probleme bei der Abgrenzung, da für eine korrekte Bewegungsausführung meist mehrere dieser motorischen Grundeigenschaften gleichzeitig gefordert sind (RAPP/SCHODER 1977).

3.4.3 Die Aussagefähigkeit von Testverfahren

Motorische Testverfahren werden meist dafür eingesetzt, diagnostische und prognostische Aussagen über erbrachte Bewegungsleistungen im motorischen Bereich treffen zu können. Diese Leistungen werden häufig als Ist-Zustand bezeichnet und für unterschiedliche Zwecke herangezogen. Ein Beispiel dafür wäre, dass aus den Ergebnissen eines Fitness-Tests, auf die allgemeine physische Leistungsfähigkeit geschlossen wird.

Ein wesentliches Problem, das bei solchen speziellen Tests auftritt, sind die unzureichenden gemessenen Daten. Es ist fraglich, wie sehr man mit wenigen, gemessenen Daten auf eine Aussage über ein bestimmtes Niveau oder Können schließen kann. Das Problem ist die Validität des Tests, z.B. misst ein Fitness-Test auch wirklich das, was als Fitness definiert wird oder etwas anderes (RAPP / SCHODER 1977).

Die Testauswahl wird dadurch zu einem sehr wichtigen Punkt. Man sollte sich die Frage stellen, ob ein Testverfahren auch wirklich das misst, was man wissen möchte und auch die entsprechenden Ergebnisse liefern kann.

3.5 Sportmotorische Tests im Unterricht

Allgemeine Grundsätze

Sportmotorische Tests werden im Sportunterricht meist als Einzeltests durchgeführt. Dies liegt hauptsächlich an der eher gering bemessenen Unterrichtszeit. Hauptsächlich werden solche Tests für die Bewertung und Beurteilung der Leistungsfähigkeit der Schüler verwendet. Sie sind somit ein sehr gutes Mittel zur Leistungskontrolle im Sportunterricht, was auch den allgemeinen Grundsätzen und Leitideen entspricht. Sportmotorische Tests beinhalten eine Reihe von wichtigen Funktionen, die gerade im Sportunterricht für Lehrer und Schüler von sehr großem Wert sind. Mit der Überprüfung des Leistungsstandes des Schülers, vor allem in Bezug auf eine bestimmte Fähigkeit, welche durch Üben im Sportunterricht ausgebildet werden sollte, stehen sportmotorische Tests in direkter Relation zu den Unterrichtszielen und somit auch in Beziehung zum Lehrplan (GRÖSSING 1977).

Leistungskontrollen sollen nicht nur allein zur Notengebung dienen, sondern auch andere Zwecke verfolgen. Dies sollte der Lehrer den Schülern immer im Vorhinein erklären, damit die Schüler diese nicht als Schikane ansehen. Im Bezug auf die Verteilung von Leistungskontrollen lässt sich festhalten, dass diese über das gesamte Schuljahr verteilt stattfinden sollten. Ein wichtiger Punkt hierbei ist die „richtige Mischung“ der Anzahl von Leistungskontrollen. Werden diese zu oft durchgeführt, erzeugt es Stress, werden diese zu wenig oft durchgeführt, kann es zu Langeweile führen (GRÖSSING 1977).

Einsatzmöglichkeiten

Es gibt eine Vielzahl von Einsatzmöglichkeiten von sportmotorischen Tests im Unterricht. NEUMAIER (1983, 104-121) beschreibt in seinem Buch *zehn Einsatzmöglichkeiten*, die im Unterricht sehr gut eingegliedert werden können.

Eine Einsatzmöglichkeit ist das *Aufzeigen bzw. Feststellen des motorischen Leistungsstandes*, das besonders im Sportunterricht zum Tragen kommt. Es sollten vor allem die Übungen und das Training mit deren Belastungen im Schulsport an die jeweilige Könnensstufe des Schülers angepasst werden, um eine optimale Förderung zu erreichen. Um einen Überblick über den

Leistungsstand des Schülers zu bekommen, reichen Informationen über Alter, Größe und Gewicht allein nicht aus. Sportmotorische Tests können somit etwaige Fehlentschlüssen durch subjektive Einschätzungen entgegenwirken. So kann z.B. ein Sportlehrer, der neu an eine Schule kommt, mit sportmotorischen Tests sich einen Überblick über den Leistungsstand seiner Schüler verschaffen. Mit diesem Wissen kann er dann seine Unterrichtseinheiten planen und eventuelle Über- bzw. Unterbelastungen vermeiden. Dies kann, abhängig von der Fragestellung, in Form von Einzeltests oder Testsystemen passieren. Dadurch setzt der SMT an den Voraussetzungen der Schüler an und leistet wertvolle Planungshilfe (NEUMAIER 1983).

Mit dem Wissen über die individuelle und gesamte Leistungsstärke der Schüler können diese *Leistungsgruppen zugeordnet* werden. Eine Einteilung in gleichstarke Gruppen ist hierbei sinnvoll, um die Schüler in den jeweiligen Gruppen entsprechend fordern und fördern zu können. Solche Leistungskategorisierungen finden sich auch häufig im außerschulischen Sport in Form von Trainingsgruppen oder Vereinen wieder (NEUMAIER 1983).

Weiters dienen sportmotorische Tests der *Rückmeldung zum Leistungsfortschritt*. Ohne Rückinformation könnte man keinen Unterschied zwischen angestrebter Bewegung, also dem Soll-Zustand und tatsächlicher Ausführung, also dem Ist-Zustand herausfinden und somit auch keine Bewegungskorrektur durchführen. Zusätzlich sind im Verlauf von Lernprozessen Rückmeldungen bezüglich des erreichten Lernstandes bzw. Lernfortschrittes notwendig, um die Motivation der Schüler aufrecht zu erhalten oder sogar zu steigern. Leistungen im Sportunterricht, die sich in Metern oder Sekunden ausdrücken lassen, bereiten keine Probleme für eine Beurteilung. Schwieriger wird die Bewertung der Qualität einer Bewegung, allerdings reichen hier meist die Selbstbeobachtung durch den Schüler, zumindest bei einem höheren Könnensniveau, und das Lehrerurteil für eine grobe Beurteilung aus (NEUMAIER 1983).

Eine weitere Einsatzmöglichkeit ist die *Erfolgskontrolle am Schluss einer Sportstunde bzw. Unterrichtseinheit*. Diese ist besonders für den Lehrer zur

Überprüfung seiner Unterrichtsmethoden und Durchführung wichtig (NEUMAIER 1983).

Aufgrund der ständigen Rückmeldungen, die der Lehrer durch diese Tests erhält, wäre eine effektive Entwicklung der Unterrichtsmethoden möglich. Tests im Unterricht können auch für eine steigende Motivation sorgen, da das Feedback zur Lernentwicklung zu weiteren Anregung führen kann. So kann auch das Einordnen der Leistung zur Motivationssteigerung beitragen. Testwiederholungen stellen ebenfalls einen wichtigen Aspekt dar. Diese zeigen auf, ob sich die Leistung eines Schülers verbessert oder verschlechtert hat bzw. ob sie gleich geblieben ist. Hier kann Motivation eintreten, wenn der Schüler mit seiner Leistung nicht zufrieden ist oder etwas Besseres erwartet hat. Allerdings kann dies bei leistungsschwachen Schülern, bei einem gleichbleibenden oder schlechtem Testergebnis, durchaus zu Desinteresse, Frustration oder sogar zu Depressionen führen (NEUMAIER 1983).

Die *Vorhersage zukünftiger Leistungen* ist eine weitere Einsatzmöglichkeit. So können Sportmotorische Tests auch dazu verwendet werden, um Vorhersagen zum vermutlichen Erfolg in speziellen Bereichen zu treffen. NEUMAIER (1983) kennzeichnet Überschneidungen zwischen dieser Verwendungsmöglichkeit von Testergebnissen und der bei der Einteilung von Schülern in Leistungsgruppen. Es wird in beiden Fällen der Ist-Zustand als Basis für die Entscheidung verwendet. Der größte Unterschied liegt darin, dass dem Schüler Disziplinen empfohlen werden, in denen er seine größten Erfolgsaussichten hat.

Bei der *Entwicklung von Vergleichswerten und Normen* geht es um die Beurteilung von individuellen Leistungen im Hinblick auf soziale, allgemeine oder individuelle Bezugsnormen. Allgemeine Normen beziehen sich hauptsächlich auf den Leistungssport, deshalb sollen diese hier nicht weiter beschrieben werden. Soziale Bezüge finden innerhalb einer Klasse statt. Diese bestimmen die Position oder den Stellenwert eines Schülers innerhalb des Klassenverbandes. NEUMAIER (1983) beschreibt, dass sich Schüler gern solchen Tests unterziehen, da sie ihnen als Orientierungshilfe dienen. Allerdings kann dies wieder zu einer negativen Erfahrung führen, da die Tests bei den leistungsschwachen Schülern in den meisten Fällen zu einem negativen

Feedback führen. Individuelle Bezugsnormen findet man bei der Entwicklung der Schüler. Testergebnisse von Schülern werden mit früheren, eigenen Testergebnissen verglichen. Diese werden relativiert und in Beziehung zueinander gesetzt – somit erhält man Hinweise auf die Entwicklung (NEUMAIER 1983).

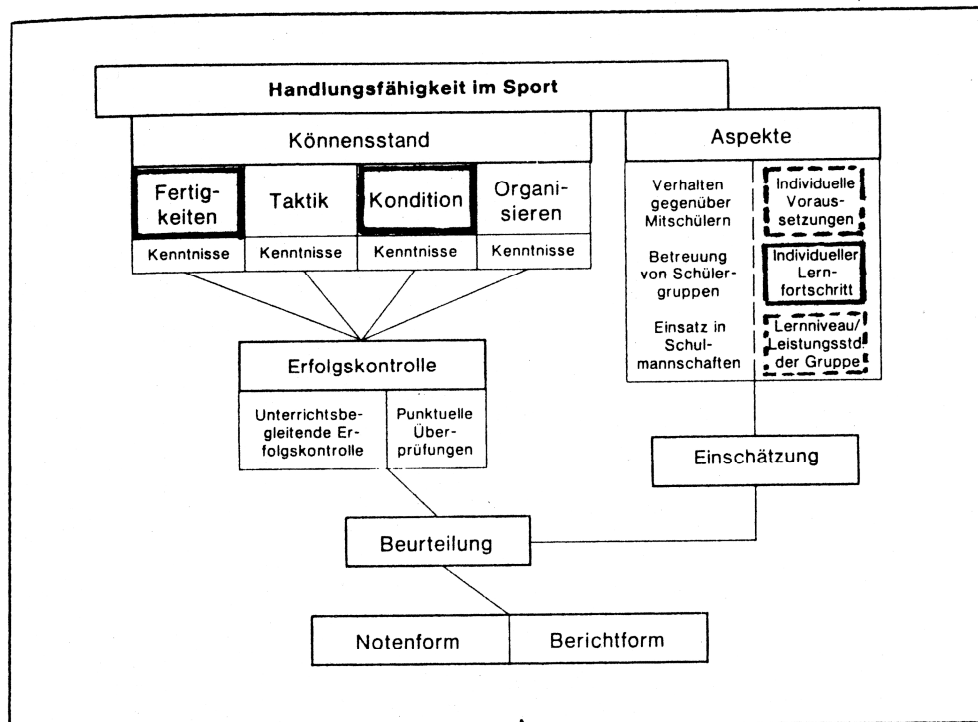


Abbildung 10: Zu berücksichtigende Faktoren bei der Beurteilung der Schülerleistung in Sportunterricht (n. KULTUSMINISTER NRW, Bd. I, 1980, 44)

Für die Beurteilung und Benotung von Leistungen durch sportmotorische Tests, also für die *Notengebung*, orientiert sich NEUMAIER (1983) in seinem Buch nach den „*Richtlinien Sport für NRW*“. Neben dem Könnensstand sollen verschiedene Aspekte wie z.B. individuelle Voraussetzungen, individueller Lernfortschritt oder soziales Verhalten miteinbezogen werden.

Weiters sagt NEUMAIER (1983, 119) dass „für die Bewertung der Gesamtleistung eines Schülers die Einzelleistungen in den unterrichteten Sportarten in das richtige Verhältnis zu setzen sind und gegebenenfalls ein Ausgleich zwischen hohem Können in einer Disziplin und geringer Leistung in einer anderen vorzunehmen ist.“

Nach NEUMAIER ist die Notenfindung durch sportmotorische Tests grundsätzlich mit Fehlern behaftet. Außerdem sollte die Aussage eines erfahrenen Lehrers mehr Bedeutung haben als ein schwaches Testergebnis. Abschließend beschreibt NEUMAIER (1983), dass man sportmotorische Tests auch als kompletten *Unterrichtsinhalt* verwenden kann. Dafür eignen sich hauptsächlich informelle Tests zum Bewegungslernen oder eine Reihe von Einzelübungen, die als Übungen im Stationsbetrieb echten Testcharakter aufweisen würden.

4 KLUG & FIT

Das Bundesministerium für Unterricht und kulturelle Angelegenheiten hat im Jahr 1992 die Aktion „Bewegte Schule“ ins Leben gerufen, um der steigenden Anzahl österreichischer Schülerinnen und Schüler mit Haltungsschwächen und -fehlern entgegenzuwirken. Dabei wurde die Aktion in drei Zielgruppen unterteilt (SANDMAYR, 2004, 20):

- „Gesund und Munter“ (Volksschule)
- „Klug & Fit“ (Sekundarstufe I)
- „Gemeinsam und Aktiv“ (Oberstufe)

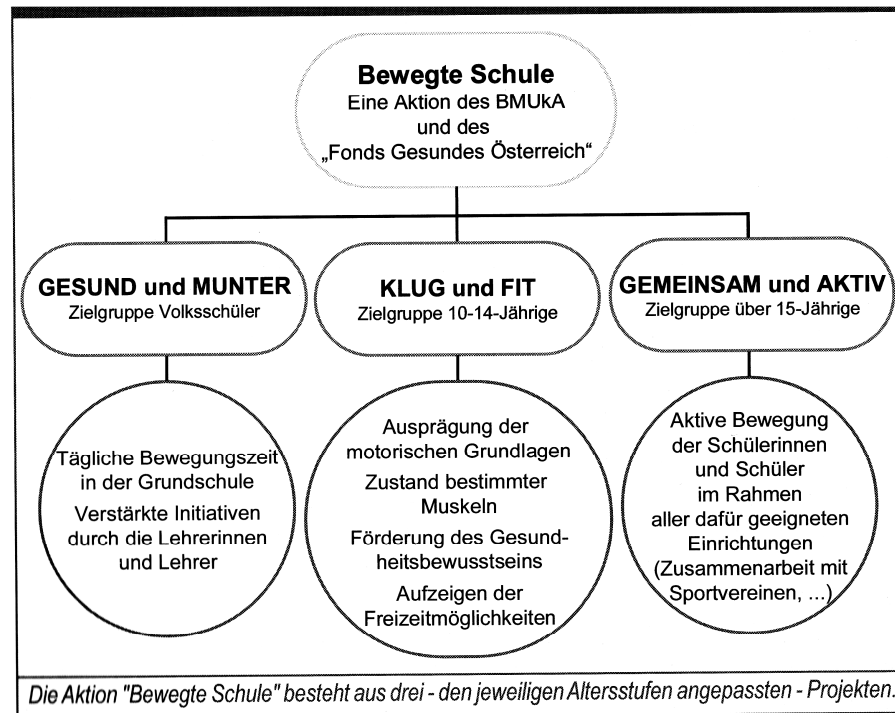


Abbildung 11: Überblick über die Aktion „Bewegte Schule“ (SANDMAYR, 2004, 20)

In diesem Kapitel wird nur das Projekt KLUG & FIT genauer beschrieben. Das Projekt beinhaltet sportmotorische Tests und Muskelfunktionstests. In dieser Arbeit wird nur auf die sportmotorischen Tests eingegangen, da nur diese Teil der Untersuchung waren. Die gesammelten Daten werden im Kapitel 5 genau analysiert und ausgewertet.

4.1 Beschreibung des Projekts KLUG & FIT

Um den Gesundheitszustand der österreichischen Jugendlichen zu ermitteln und um folgende zentrale Fragen zu beantworten, wurde das Projekt KLUG & FIT ins Leben gerufen.

- *„Welche Leistungen erbringen die österreichischen Schülerinnen und Schüler im Hinblick auf die motorischen Fähigkeiten Kraft, Ausdauer und Schnelligkeit bzw. auf die Ausprägung der Koordination und Gelenkigkeit?“*
- *„Wie unterscheidet sich das motorische Leistungsniveau hinsichtlich der Differenzierung nach alters-, geschlechts-, schulgattungs-, und regionalspezifischen Aspekten?“*
- *„Hat sich das Leistungsniveau der Schuljugend in den letzten Jahren verändert?“*
- *„Entsprechen die erbrachten Leistungen der Mädchen und Knaben dem altersgemäßen Entwicklungsverlauf?“ (Sandmayr 2004, 12)*

KLUG & FIT ist ein Projekt der Abteilung Bewegungserziehung und Sportlehrwesen des Bundesministeriums für Unterricht und kulturelle Angelegenheiten (inzwischen Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur). Das Projekt wurde im Schuljahr 1994/95 unter der Leitung von Dr. Sepp Redl gestartet und war für die 5. bis 8. Schulstufe aller Schultypen gedacht. Inhalt des Projekts KLUG & FIT waren sportmotorische Tests und Muskelfunktionsprüfungen, die von Leibeserziehern und Schulärzten durchgeführt wurden. Die Datenauswertung übernahm dabei das Institut für Sportwissenschaften der Universität Salzburg. Dieses stellte in Kooperation mit dem Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur ein Webinterface, welches detaillierte Beschreibungen und Auswertungshilfen beinhaltet, zu Verfügung.

Es wurden insgesamt 65.518 Testergebnisse von 11-14-jährigen Schülerinnen und Schülern erfasst. Davon stammen 44.283 Daten (67,6%) aus dem Schuljahr 1994/95 und 21.235 (32,4%) aus dem Schuljahr 1995/96. Diese gesammelten Werte bildeten die Grundlage für die Normwerte des Projekts KLUG & FIT.

4.2 Testbeschreibung der verwendeten sportmotorischen Tests

Die Auswahl der Tests erfolgte nach Überlegungen, in welche Teilbereiche die einzelnen motorischen Fähigkeiten zu unterscheiden sind. Um die motorische Leistungsfähigkeit von Schülern überprüfen zu können, wurden die sportmotorischen Tests aus den Bereichen Kraft (Sprung- und Armkraft), Schnelligkeit (Laufgeschwindigkeit), Ausdauer (zyklische Ausdauer) und Koordinationsfähigkeit ausgewählt. Für Normschulen wurden fünf sportmotorische Tests (20m Sprint, Standweitsprung, Klimmzüge im Hangstand, Bumerang-Lauf, 8min Lauf) und für Sportschulen (Sporthauptschulen und Sportgymnasien) noch vier weitere sportmotorische Tests (Schwebestand, Klimmzüge aus dem Hang, Liegestütz, 2000m Lauf) ausgewählt. Aus Gründen der Ökonomie wurde auf eine größere Anzahl an Einzeltests verzichtet. Außerdem stand auch ein geringer Geräte- und Zeitaufwand sowie die leichte Auswertbarkeit der Ergebnisse im Vordergrund (Sandmayr 2004).

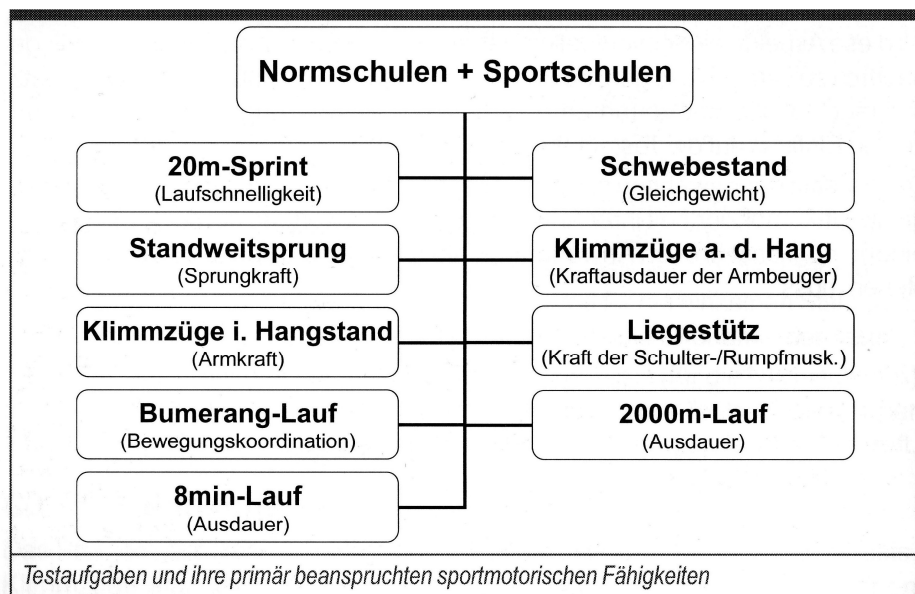


Abbildung 13: Auswahl der sportmotorischen Tests für Norm- und Sportschulen (SANDMAYR, 2004, 80)

Dem Testverfahren sollte ein gutes Aufwärmprogramm voran gestellt werden. Jede Testaufgabe soll deutlich und verständlich erklärt werden. Alle Übungen, bis auf den Sprint und den 8min Lauf, sollten vorgezeigt werden und auf Eigenheiten selbiger hingewiesen werden.

4.2.1 20m Sprint

Testanweisung

Es ist eine 20m lange Strecke barfuss möglichst schnell zu durchlaufen. Der Start erfolgt aus der Hochstartstellung von einer deutlich markierten Startlinie auf das Kommando „Auf die Plätze – Pfiff!“. Gestoppt wird die Zeit, die für die Strecke benötigt wird. Jede Schülerin und jeder Schüler hat zwei Versuche, wobei die beiden Versuche zeitlich nicht unmittelbar aufeinander folgen dürfen (vollständige Erholung). Der bessere Versuch wird gewertet.

Vorrangig beanspruchte motorische Fähigkeit

Laufschnelligkeit

Gerätebedarf

- Stoppuhr
- Pfeife
- Start- und Zielmarkierungen (Klebeband oder Hüttchen)

Fehlerquellen

- Frühstart
- Ungenaue Zeitnehmung
- Mangelhafte Starthilfe

Besondere Hinweise

- Ausreichende Auslauf- bzw. Bremsstrecke
- Absicherung des Auslaufs durch Matten
- Genaue Start- und Zielmarkierung
- Startkommando in gleichmäßigen Abständen

Normwerte

Die folgenden Normwerte basieren auf den 2007 österreichweit erhobenen Daten für Normschulen und betreffen Mädchen und Buben im Alter von 11 Jahren.

Normwerte					
	[5] großartig	[4] sehr zufrieden	[3] zufrieden?	[2] bitte üben!	[1] fleißig üben!
Buben	< 3,79	3,79 - 3,97	3,98 - 4,36	4,37 - 4,55	> 4,55
Mädchen	< 3,9	3,9 - 4,08	4,09 - 4,47	4,48 - 4,66	> 4,66

Tabelle 5: Normwerte 20m-Sprint (vgl. SANDMAYER 2004, 268)

4.2.2 Standweitsprung

Testanweisung

Die Schülerin oder Schüler sollte mit einem beidbeinigen Absprung von einer markierten Absprunglinie (Zehenspitzen hinter der Linie) möglichst weit nach vorne springen. Die Landung sollte beidbeinig erfolgen. Gemessen wird der Abstand (in cm) zwischen Absprunglinie und Landepunkt. Ein zurücksteigen oder –greifen führt zu einer Verminderung der Sprungweite. Es wird empfohlen den Standweitsprung vorzuzeigen und auf die Ausnützung des Armschwungs hinzuweisen. Jede Schülerin und jeder Schüler hat drei Versuche, bei denen der beste gewertet wird.

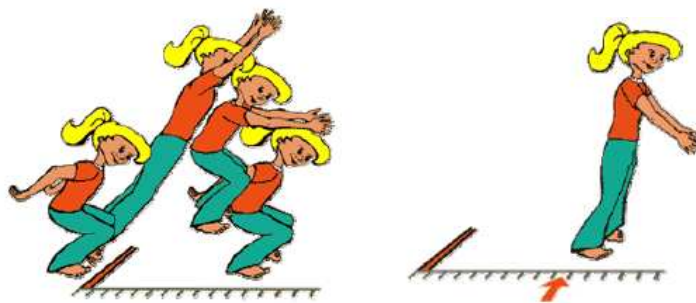


Abbildung 14: Klug & Fit: Standweitsprung
(<http://www.klugundfit.at/lehrer/alleTests.pdf>)

Vorrangig beanspruchte motorische Fähigkeit

Sprungkraft

Gerätebedarf

- Startmarkierungen (Klebeband oder Hüttchen)
- Maßband
- Gymnastikstab oder Lineal (Weitenmessung)

Fehlerquellen

- Kein exakter beidbeiniger Absprung
- Ungenaue Weitenmessung
- Zurückgreifen beim Niedersprung

Besondere Hinweise

- Armschwung ausnützen
- Zurücksteigen bei Landung bedeutet Verminderung der Sprungweite
- Kein Ausfallschritt bei Landung

Normwerte

Die folgenden Normwerte basieren auf den 2007 österreichweit erhobenen Daten für Normschulen und betreffen Mädchen und Buben im Alter von 11 Jahren.

Normwerte					
	[5] großartig	[4] sehr zufrieden	[3] zufrieden?	[2] bitte üben!	[1] fleißig üben!
Buben	> 180	180 - 170	169 - 149	148 - 139	< 139
Mädchen	> 171	171 - 161	160 - 141	140 - 131	< 131

Tabelle 6: Normwerte Standweitsprung (vgl. SANDMAYER 2004, 269)

4.2.3 Klimmzüge im Hangstand

Testanweisung

Die Schülerin bzw. der Schüler sollte, wie Abbildung 15 zeigt, im Strecksitz (Position a) die Reckstange im Kammgriff fassen. Der Rücken sollte gestreckt sein und der Hüftwinkel ca. 90° betragen. Die Fußsohlen sollten durch eine Matte fixiert werden, um so ein Vorrutschen während der Übung zu verhindern. In der Ausgangsposition (Position b) sollte die Hüfte möglichst gestreckt und die Arme möglichst weit gebeugt (Beugewinkel ca. 45°) sein. Nach Einnehmen der Ausgangsposition erfolgt ein „Pfiff!“ und die Schülerin bzw. der Schüler sollte innerhalb von 15 Sekunden so viele Klimmzüge wie möglich ausführen. Eine Wiederholung ist gültig wenn die Arme vollständig gestreckt und dann wieder gebeugt werden (Kinn über Reckstange). Die Hüfte darf während der Bewegung

nicht abgewinkelt werden. Eine Armstreckung und –beugung zählt als eine Wiederholung.

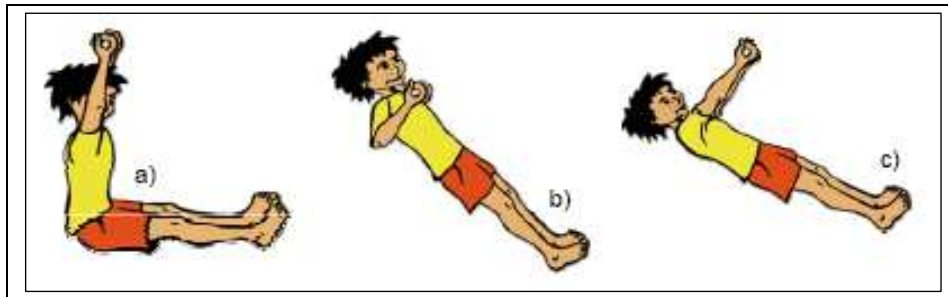


Abbildung 15: Klug & Fit: Klimmzüge im Hangstand
(<http://www.klugundfit.at/lehrer/alleTests.pdf>)

Vorrangig beanspruchte motorische Fähigkeit

Armkraft

Gerätebedarf

- Reck
- Stoppuhr
- Matten
- Pfeife

Fehlerquellen

- Mangelhaftes Strecken der Arme
- Mangelhaftes Beugen der Arme
- Schnepferbewegung in der Hüfte

Besondere Hinweise

- Genaue Testanweisung
- Streckung bzw. Stabilisierung der Hüfte
- Vollständige Beugung und Streckung ohne Mitschwingen des Körpers

Normwerte

Die folgenden Normwerte basieren auf den 2007 österreichweit erhobenen Daten für Normschulen und betreffen Mädchen und Buben im Alter von 11 Jahren.

Normwerte					
	[5] großartig	[4] sehr zufrieden	[3] zufrieden?	[2] bitte üben!	[1] fleißig üben!
Buben	> 13	13 - 12	11 - 8	7 - 6	< 6
Mädchen	> 12	12 - 11	10 - 7	6 - 5	< 5

Tabelle 7: Normwerte Klimmzüge im Hangstand (vgl. SANDMAYER 2004, 270)

4.2.4 Hürden-Bumerang-Lauf

Testanweisung

Die Schülerin bzw. der Schüler startet in Schrittstellung an der Startlinie. Der Rundlauf (Abb. 18) ist gegen den Uhrzeigersinn so rasch wie möglich zu durchlaufen.

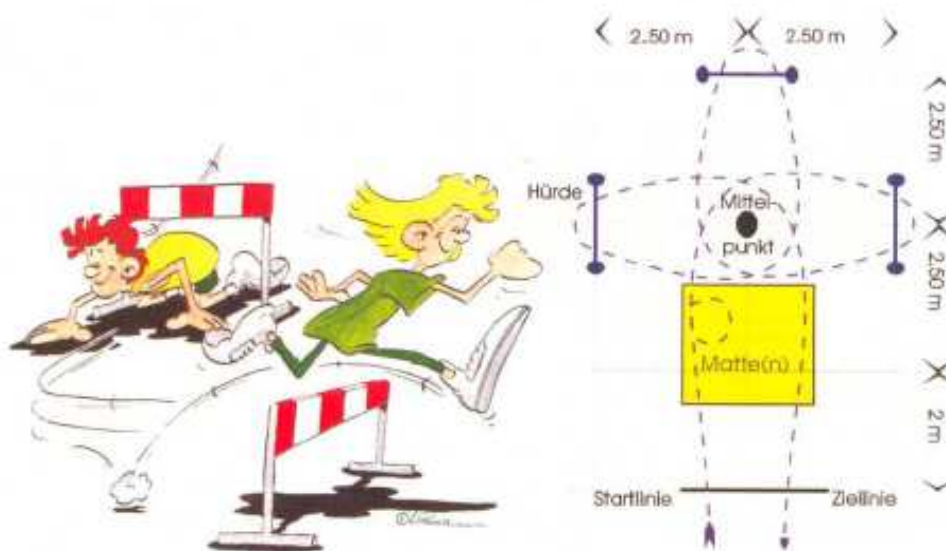


Abbildung 16: Klug & Fit: Bumerang Lauf Skizze
(<http://www.klugundfit.at/lehrer/alleTests.pdf>)

Begonnen wird mit einer Rolle vorwärts auf der Matte, umlaufen der Mittelstange, weiter mit einem Sprung über die erste Hürde und dem unmittelbaren Durchkriechen derselben. Danach wird wieder die Mittelstange umlaufen und zur zweiten Hürde weiter gelaufen. Diese wird wie die erste Hürde passiert. Folgend wird die Mittelstange neuerlich umlaufen und die dritte Hürde passiert (wie die Erste). Nach der dritten Hürde und dem Umlaufen der Mittelstange wird die Start-/Ziellinie durchlaufen.

Die Höhe der Hürden ist von der Körpergröße der jeweiligen Schülerin bzw. des Schülers abhängig.

Körpergröße in cm	Hürdenhöhe in cm
141 – 145	58
146 – 150	60
151 – 155	62
156 – 160	64
161 – 165	66
166 – 170	68
171 – 175	70

Tabelle 8: Klug & Fit: Bumerang Lauf Hürdenhöhenvorgaben (Sandmayr 2004, 90)

Jede Schülerin bzw. jeder Schüler hat einen Vorversuch und zwei Hauptversuche, wobei zwischen den Hauptversuchen Pausen bis zur vollständigen Erholung vorgeschrieben sind. Der Versuch ist ungültig, wenn die Rolle nicht gemacht, eine der Hürden oder die Mittelstange umgeworfen wird.

Vorrangig beanspruchte motorische Fähigkeit

Bewegungskoordination

Gerätebedarf

- Mittelstange
- 1 Matte
- 3 höhenverstellbare Hürden
- Maßband
- Pfeife

Fehlerquellen

- Frühstart
- Ungenaue Zeitnehmung

Besondere Hinweise

- Am Start möglichst gleich große Schüler (Verstellen der Hürden)
- Zeitnehmer steht seitlich der Ziellinie
- Gleichmäßiges Startkommando

Normwerte

Die folgenden Normwerte basieren auf den 2007 österreichweit erhobenen Daten für Normschulen und betreffen Mädchen und Buben im Alter von 11 Jahren.

Normwerte					
	[5] großartig	[4] sehr zufrieden	[3] zufrieden?	[2] bitte üben!	[1] fleißig üben!
Buben	< 14,3	14,3 - 15,7	15,8 - 18,8	18,9 - 20,3	> 20,3
Mädchen	< 15,4	15,4 - 16,8	16,9 - 19,7	19,8 - 21,2	> 21,2

Tabelle 9: Normwerte Bumerang-Lauf (vgl. SANDMAYER 2004, 271)

4.2.5 8min Lauf

Testanweisung

Es wird ein Volleyballfeld (Gesamtlänge ist 60m – entspricht der Summe der Seitenoutlinien) als Laufstrecke verwendet. Dabei werden sechs Hüttchen im Abstand von jeweils 10m entlang der Strecke aufgestellt. Vor dem Lauf werden Paare gebildet. Gelaufen wird in zwei Durchgängen, wobei der eine Partner außerhalb des Feldes läuft und der Andere sich innerhalb des Feldes an einem zugewiesenen Hüttchen befindet und das Rundenprotokoll hält, auf dem die gelaufenen Runden eingetragen werden. Zwei bzw. eine Minute vor Ablauf der Zeit wird den Schülern die verbleibende Zeit bekannt gegeben. Beim Schlusspfeiff sollen die Schüler genau dort stehen bleiben, wo sie zu laufen aufgehört haben. Gezählt werden die vollständig absolvierten Runden plus die in der letzten Runde passierten Hüttchen (z.B. 20 Runden plus 4 Hüttchen = $20 \times 60 \text{ m} + 4 \times 10 \text{ m} = 1240 \text{ m}$)

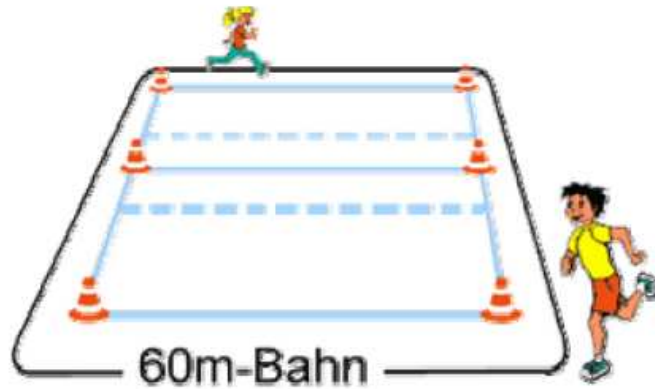


Abbildung 17: Klug & Fit: 8min Lauf (<http://www.klugundfit.at/lehrer/alleTests.pdf>)

Vorrangig beanspruchte motorische Fähigkeit

Ausdauer

Gerätebedarf

- Hüttchen
- Stoppuhr
- Pfeife

Fehlerquellen

- Ungenaues Rundenzählen
- Ungenaue Streckenmessung

Besondere Hinweise

- Lauftempo dementsprechend anpassen
- Informieren der Schüler über verbleibende Zeit

Normwerte

Die folgenden Normwerte basieren auf den 2007 österreichweit erhobenen Daten für Normschulen und betreffen Mädchen und Buben im Alter von 11 Jahren.

Normwerte					
	[5] großartig	[4] sehr zufrieden	[3] zufrieden?	[2] bitte üben!	[1] fleißig üben!
Buben	> 1730	1730 - 1640	1630 - 1420	1410 - 1320	< 1320
Mädchen	> 1570	1570 - 1500	1490 - 1320	1310 - 1240	< 1240

Tabelle 10: Normwerte 8min-Lauf (vgl. SANDMAYER 2004, 272)

5 Praktische Analyse

5.1 Vorbemerkungen

Im Sommer 2009 wurden an jeweils einer 1. Klasse der HS in Groß St. Florian (Bezirk Deutschlandsberg – Steiermark) und dem B(R)G Carneri (Graz – Steiermark) die SMTs der Studie KLUG & FIT (20m Sprint, Standweitsprung, Klimmzüge im Hangstand, Bumerang-Lauf, 8min-Lauf) und eine Erhebung mittels Fragebogen über sportliche Interessen durchgeführt. Die Schulen wurden aufgrund des Land – Stadt Standortes ausgewählt. In Groß St. Florian war es Herr HOL Gundram Kehl und in Graz Frau Professor Klautzer, die mir die Möglichkeit gaben, die Tests an den beiden Schulen durchzuführen. Es wurden insgesamt 60 Schülerinnen und Schüler, an jeder Schule je 16 Mädchen und 14 Buben im Alter von 11 Jahren, getestet. Der zeitliche Aufwand für die Durchführung der SMTs und der Fragebogenerhebung betrug jeweils drei Unterrichtseinheiten, wobei eine Doppelstunde für die Tests und eine Einzelstunde für das Ausfüllen des Fragebogens verwendet wurde.

5.2 Durchführung der sportmotorischen Tests

Im Vorfeld wurde mit Frau Professor Klautzer und Herrn HOL Kehl bereits der zeitliche und örtliche Rahmen abgeklärt. Zusätzlich wurde noch festgestellt, welche Geräte und Utensilien, die für die Durchführung der Tests notwendig waren, vor Ort waren und welche mitgebracht werden mussten. Somit waren die Voraussetzungen für alle Schülerinnen und Schüler gleich.

Vor der Durchführung wurde den Schülern Ziel und Zweck der Testung erklärt, die Testprotokolle verteilt und die einzelnen Teststationen aufgebaut. Danach erfolgte ein gemeinsames Aufwärmen. Im Anschluss daran begann die eigentliche Testdurchführung. Jede einzelne Station wurde klar und deutlich erklärt, vorgezeigt, Hinweise über Ausführungsmerkmale gegeben und wo es erlaubt war, durften die Schülerinnen und Schüler einen Probeversuch machen. Getestet wurde geschlechterspezifisch, das heißt, die Schülerinnen und Schüler wurden parallel, getrennt voneinander getestet. Für die Testung der Schülerinnen war meine Kollegin Mag. Angelika Liebenwein verantwortlich.

Als Sicherheitsmaßnahme mussten die Schülerinnen und Schüler die Tests entweder mit oder ohne Schuhe absolvieren. Der Antritt einer Übung in Socken war nicht gestattet, da die Wahrscheinlichkeit eines Sturzes durch Ausrutschen zu groß war.

5.3 Zielsetzung

Ziel dieser Arbeit war es, mittels sportmotorischer Tests Unterschiede im motorischen Leistungsniveau von Schülern, die im ländlichen Gebiet und Schülern, die in einer Stadt wohnen, zu finden. Hierzu wurde folgende Fragestellung als Grundlage dieser Untersuchung festgelegt:

Gibt es signifikante Unterschiede bezüglich der motorischen Leistungsfähigkeit zwischen SchülerInnen am Land und SchülerInnen aus der Stadt?

Aus dieser Fragestellung ergeben sich zahlreiche Detailfragen. Diese wurden zu Hypothesen umformuliert:

- *Es gibt signifikante Unterschiede bezüglich der motorischen Gesamtleistung zwischen den Schülern der HS Groß St. Florian und den Schülern des B(R)G Carneri.*
- *Es gibt signifikante Unterschiede bezüglich der erreichten Ergebnisse in den einzelnen Testaufgaben zwischen den Schülern der HS Groß St. Florian und den Schülern des B(R)G Carneri.*
- *Es gibt signifikante Unterschiede bezüglich der erreichten Ergebnisse in den einzelnen Testaufgaben zwischen den männlichen Schülern der HS Groß St. Florian und den männlichen Schülern des B(R)G Carneri.*
- *Es gibt signifikante Unterschiede bezüglich der erreichten Ergebnisse in den einzelnen Testaufgaben zwischen den weiblichen Schülern der HS Groß St. Florian und den weiblichen Schülern des B(R)G Carneri.*

Zusätzlich sollte in dieser Untersuchung noch herausgefunden werden, ob es Unterschiede im Bereich des Body-Mass-Index (BMI), der Vereinszugehörigkeit und dem Interesse an Sport gibt. Diese Daten wurden mittels eines Fragebogens erhoben. Daraus ergaben sich folgende Fragestellungen:

- *Gibt es signifikante Unterschiede zwischen Land- und StadtschülerInnen bezüglich des BMI?*
- *Gibt es Unterschiede zwischen Land- und StadtschülerInnen bezüglich des Interesses am Sport/Schulsport?*
- *Gibt es signifikante Unterschiede zwischen Land- und StadtschülerInnen bezüglich der Vereinszugehörigkeit?*
- *Gibt es Unterschiede zwischen Land- und StadtschülerInnen bezüglich der Häufigkeit bei der Ausübung von Sport?*
- *Gibt es Unterschiede zwischen Land- und StadtschülerInnen bezüglich des zur Schulekommens?*

5.4 Datenverarbeitung und Auswertung

Die Auswertung und Verarbeitung der Daten erfolgte mit Hilfe des Statistikprogramms SPSS 17.0 (Deutsch) für Windows. Die grafische Darstellung der Ergebnisse erfolgte mit Microsoft Office Excel 2003 und SPSS 17.0. Um die Hypothesen zu überprüfen, wurde ein T-Test für unabhängige Stichproben durchgeführt. Dabei wurde von einer zweiseitigen Fragestellung ($H_0: \mu_1 = \mu_2$) und einem Signifikanzniveau von 0,05 ausgegangen. Um Unterschiede bei den Antworten des Fragebogens zu erkennen, wurde der Chi-Quadrat-Test verwendet.

6 Darstellung und Interpretation der Daten

In diesem Kapitel soll zuerst ein allgemeiner Überblick über die erreichte motorische Gesamtleistung der Schüler der HS Groß St. Florian und des B(R)G Carneri gegeben werden. Für die Bewertung und Darstellung in Kapitel 6.1 und 6.2 wurde auf die Punkteverteilung von KLUG & FIT (siehe Kapitel 4.2) zurückgegriffen der jeweilige Mittelwert der erreichten Ergebnisse berechnet und in Abbildung 19 und 21 dargestellt. Zusätzlich wurde noch der Leistungskoeffizient (Mittelwert aller erbrachten Leistungen) ermittelt. Durch den Leistungskoeffizienten kann erschlossen werden, wie die erbrachte motorische Gesamtleistung einzuschätzen ist.

Nach den beiden einführenden Kapiteln wird auf die einzelnen Hypothesen eingegangen und diese dementsprechend widerlegt oder bestätigt. Die jeweiligen Statistiken finden sich im Anhang.

6.1 Darstellung der motorischen Gesamtleistung der Schüler der HS Groß St. Florian – Ergebnisse KLUG & FIT

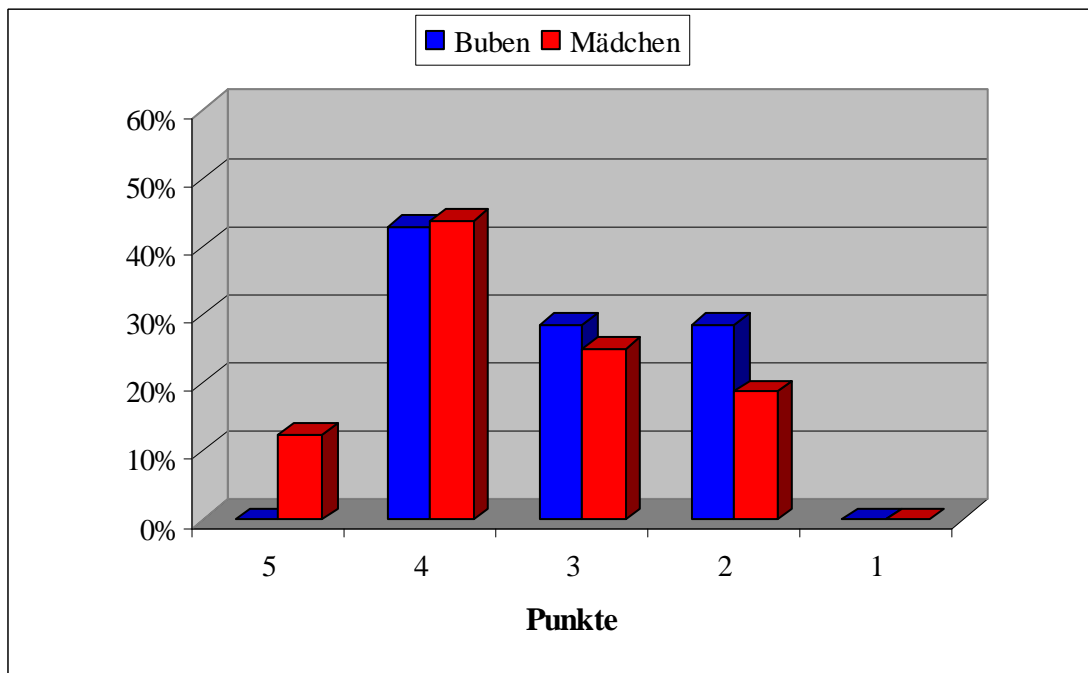


Abbildung 18: Motorische Gesamtleistung der Schüler der HS Groß St. Florian (Berechnung und Grafik mit Microsoft Office Excel 2003)

In Abbildung 18 wird die motorische Gesamtleistung der SchülerInnen der HS Groß St. Florian anhand der Punkteverteilung von KLUG & FIT dargestellt. Sie

spiegelt die prozentuale Verteilung des Leistungskoeffizienten, getrennt nach Buben und Mädchen, wieder. Der Leistungskoeffizient ist der Mittelwert aus allen fünf sportmotorischen Tests. Abbildung 19 zeigt die Punkteverteilung in den einzelnen Teilaufgaben und den daraus errechneten Leistungskoeffizienten. Um die Ergebnisse leichter interpretieren zu können, werden diese in fünf Punktebereiche eingeteilt. Im oberen Punktebereich, d.h. im Bereich „großartig!“ (= 5 Punkte) ist zu erkennen, dass nur die Mädchen, genauer gesagt 13%, diesen Wert erreicht haben. Der Unterschied im Bereich „sehr zufrieden!“ (= 4 Punkte) ist mit 1% (Buben 43% und Mädchen 44%) wie auch im Bereich „zufrieden?“ (= 3 Punkte) mit 4% (Buben 29% und Mädchen 25%) eher gering. Deutlicher wird der Unterschied im Punktebereich „bitte Üben!“ (= 2 Punkte), mit einem prozentualen Unterschied von 10% (Buben 29% und Mädchen 19%). Der Bereich „fleißig üben!“ (= 1 Punkt) wurde weder von den Buben noch von den Mädchen erreicht. Insgesamt lässt sich festhalten, dass die Schülerinnen und Schüler der HS Groß St. Florian sich im durchschnittlichen Bereich bezüglich der motorischen Gesamtleistung befinden.

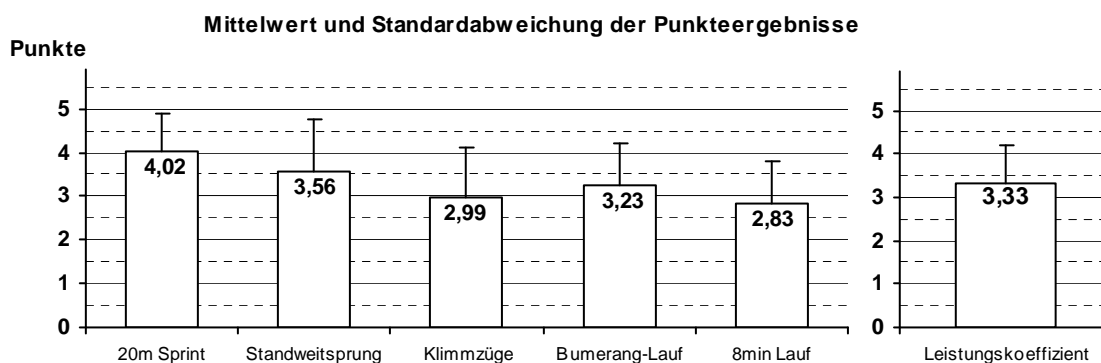


Abbildung 19: Übersicht über die erbrachten Leistungen der Schüler der HS Groß St. Florian: Punktebewertung nach Klug & FIT (Berechnung und Grafik durch www.klugundfit.at)

In Abbildung 19 werden die Mittelwerte und Standardabweichungen der Punkteergebnisse (Berechnung durch KLUG & FIT) in den einzelnen Testaufgaben, sowie der Leistungskoeffizient dargestellt. Auch hier ist zu sehen, dass sich die Leistungen der Schüler aus Groß St. Florian in den einzelnen Testaufgaben hauptsächlich im Bereich „zufrieden?“, also im durchschnittlichen Bereich befinden. Das ist auch an dem Wert des Leistungskoeffizienten zu erkennen.

6.2 Darstellung der motorischen Gesamtleistung der Schüler des B(R)G Carneri aus Graz – Ergebnisse KLUG & FIT

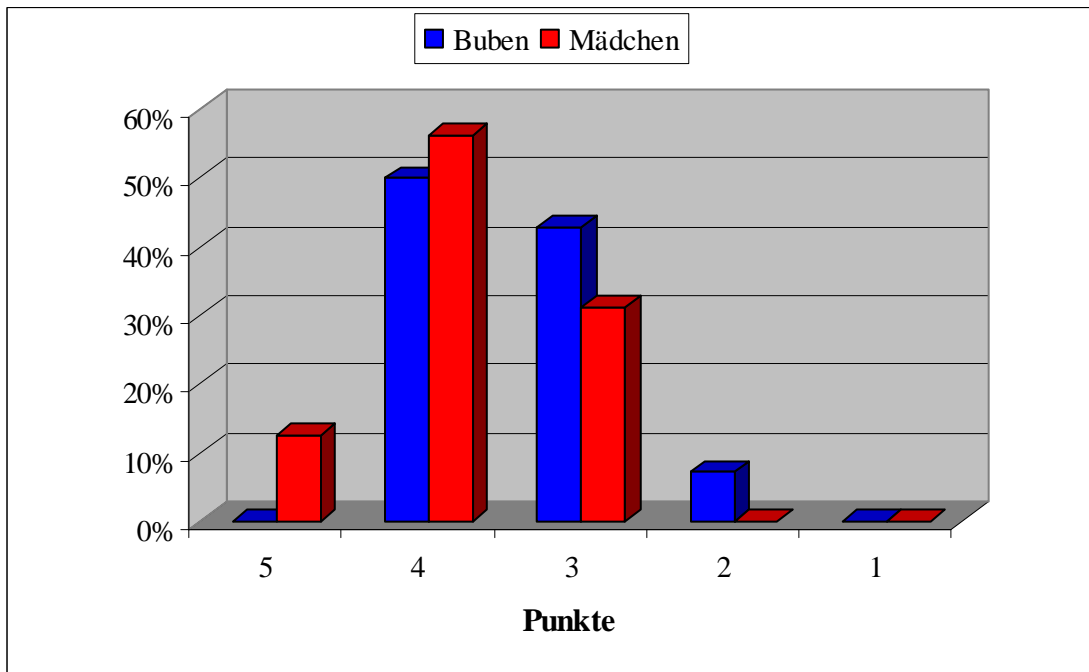


Abbildung 20: Motorische Gesamtleistung der Schüler des B(R)G Carneri (Berechnung und Grafik mit Microsoft Office Excel 2003)

Insgesamt wurden in Graz wie in Groß St. Florian 16 Mädchen und 14 Buben getestet. Abbildung 21 zeigt die motorische Gesamtleistung der SchülerInnen des B(R)G Carneri anhand der Punkteverteilung von KLUG & FIT. Die erbrachten Leistungen finden sich hauptsächlich im Punktebereich „sehr zufrieden!“ (= 4 Punkte) und „zufrieden?“ (= 3 Punkte) wieder. Ein deutlicher Unterschied ist im Bereich „großartig!“ (= 5 Punkte) zu erkennen. Hier erreichen nur die Mädchen (13%) diesen Wert. Im Bereich „sehr zufrieden!“ ist der Unterschied mit 6% (50% Buben und 56% Mädchen) eher gering. Eine größere Differenz, nämlich 12% (43% Buben und 31% Mädchen), zeigt sich im Bereich „zufrieden?“. Den Punktebereich „bitte üben!“ (= 2 Punkte) erreichen nur die Buben (7%). Der Bereich „fleißig üben!“ (= 1 Punkt) wurde weder von den Buben noch von den Mädchen erreicht. Hinsichtlich der motorischen Gesamtleistung befinden sich die SchülerInnen des B(R)G Carneri im guten bis durchschnittlichen Bereich.

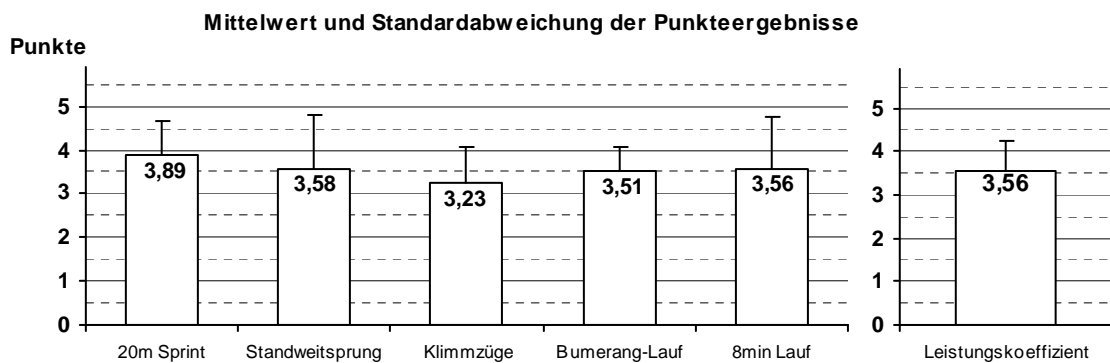


Abbildung 21: Übersicht über die erbrachten Leistungen der Schüler des B(R)G Carneri: Punktebewertung nach Klug & FIT (Berechnung und Grafik durch www.klugundfit.at)

Abbildung 21 zeigt die Mittelwerte und Standardabweichungen der Punkteergebnisse (Berechnung durch KLUG & FIT) in den einzelnen Testaufgaben sowie den Leistungskoeffizienten. Auch hier zeigt sich, wie in Abbildung 20, dass sich die Schülerinnen und Schüler des B(R)G Carneri im Durchschnitt im Bereich „sehr zufrieden!“ und „zufrieden?“, also im guten bis durchschnittlichen Bereich befinden. Gut lässt sich das auch am Leistungskoeffizienten, der genau zwischen diesen beiden Bereichen liegt, erkennen.

6.3 Vergleich der motorischen Gesamtleistung der SchülerInnen der HS Groß St. Florian mit den SchülerInnen des B(R)G Carneri anhand der Punkteergebnisse durch KLUG & FIT

Hypothese:

Es gibt signifikante Unterschiede bezüglich der motorischen Gesamtleistung zwischen den SchülerInnen der HS Groß St. Florian und den SchülerInnen des B(R)G Carneri.

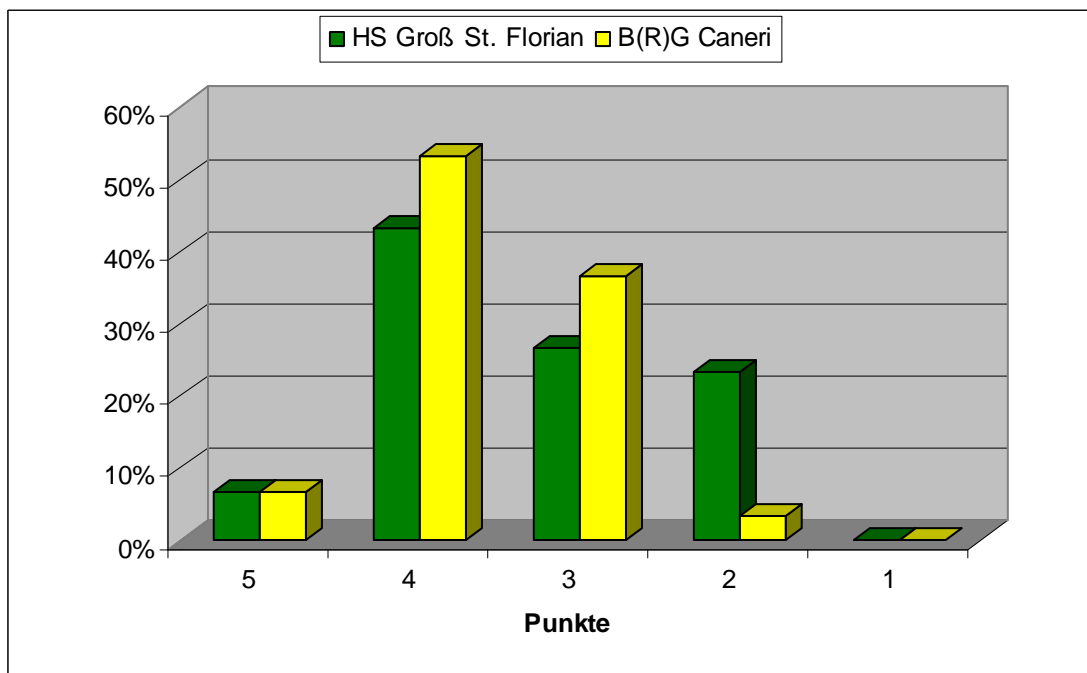


Abbildung 22: Vergleich der motorische Gesamtleistung der SchülerInnen beider Schulen (Berechnung und Grafik mit Microsoft Office Excel 2003)

In Abbildung 22 wird die motorische Gesamtleistung der Schüler der HS Groß St. Florian und der SchülerInnen des B(R)G Carneri dargestellt. Sie spiegelt wie in den Abbildungen 18 und 20 die prozentuale Verteilung des Leistungskoeffizienten wieder. Die Leistungen der Schüler beider Schulen unterscheiden sich hauptsächlich im Punktebereich 2 („bitte üben“), wo der Anteil der Schüler aus Groß St. Florian wesentlich höher (23%) ist als der der Schüler aus Graz (3%). Grund dafür ist der wesentlich höhere Anteil der Schüler des B(R)G Carneri im Punktebereich 3 („zufrieden“) mit 37% und 4 („sehr zufrieden!“) mit 53%. Dagegen waren 43% und 27% der Schüler der HS Groß St. Florian im Punktebereich 3 und 4. Im Punktebereich 5 („großartig!“) und 1 („fleißig üben!“)

gibt es keine Unterschiede (jeweils 7% und 0%). Die Schüler aus Groß St. Florian erreichen einen durchschnittlichen Wert von 3,33 Punkte, die Schüler aus Graz einen Wert von 3,56 Punkte. Der p-Wert des T-Testes (siehe Tabelle 13) beträgt 0,174. Somit gibt es keine signifikanten Unterschiede zwischen der motorischen Gesamtleistung der SchülerInnen der HS Groß St. Florian und der SchülerInnen des B(R)G Carneri Graz.

	Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
								95% Konfidenzintervall der Differenz	
	F	Signifikanz	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Standardfehler der Differenz	Untere	Obere
Varianzen sind gleich	2,047	,158	-1,376	57	,174	-,2766	,2009	-,6789	,1258
Varianzen sind nicht gleich			-1,371	53,204	,176	-,2766	,2018	-,6812	,1281

Tabelle 11: Test bei unabhängigen Stichproben (Auswertung mittels SPSS 17 (Deutsch))

6.4 Darstellung der Ergebnisse anhand der einzelnen Hypothesen

In diesem Abschnitt der Arbeit wird nun genau auf die einzelnen Hypothesen eingegangen. Zuerst werden die Gesamtergebnisse in den einzelnen Teilaufgaben dargestellt und verglichen, danach die Ergebnisse der Buben und im Anschluss daran die Ergebnisse der Mädchen ausgewertet. Die Ergebnisse wurden mittels Histogramm inklusive Normalverteilungskurve dargestellt.

6.4.1 Darstellung und Vergleich der Gesamtergebnisse in den einzelnen Testaufgaben

Hypothese:

Es gibt signifikante Unterschiede bezüglich der erreichten Ergebnisse in den einzelnen Testaufgaben zwischen den SchülerInnen der HS Groß St. Florian und den SchülerInnen des B(R)G Carneri.

20m Sprint

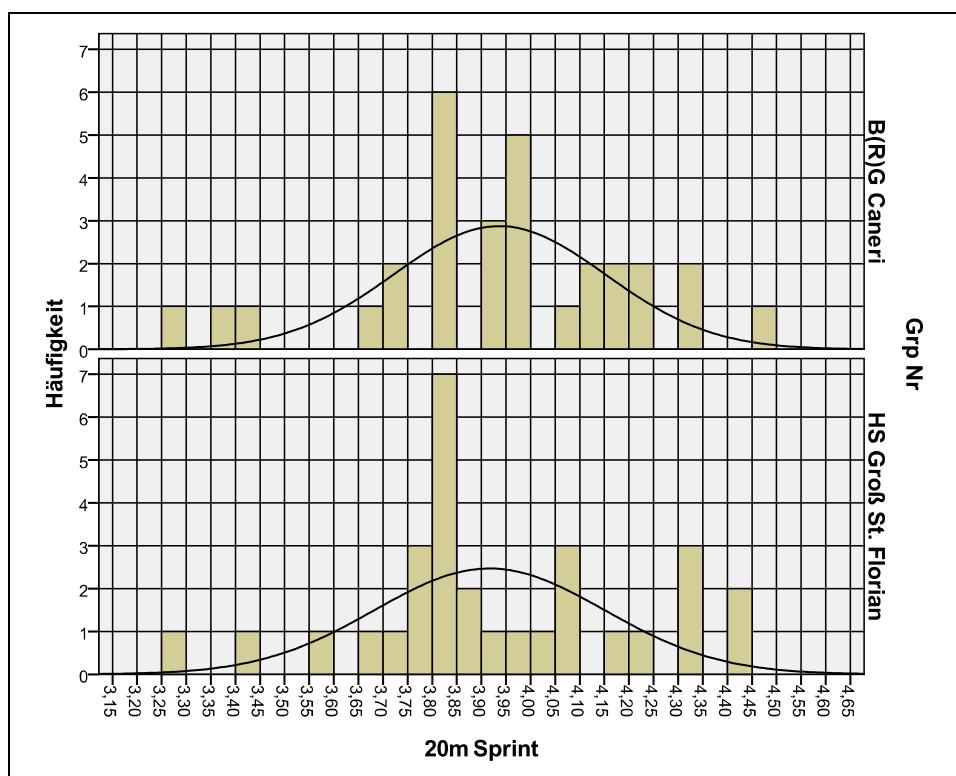


Abbildung 23: Histogramm mit Normalverteilungskurve: 20m Sprint gesamt (Auswertung und Grafik mittels SPSS 17 (Deutsch))

	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabw
HS Groß St. Florian	3,28 s	4,44 s	3,94 s	0,28 s
B(R)G Carneri	3,28 s	4,50 s	3,95 s	0,28 s

Tabelle 12: Übersicht: 20m Sprint

In Abbildung 23 sind die Häufigkeiten der aufgetretenen Messwerte in der Teilaufgabe „20m Sprint“ dargestellt. Man erkennt bereits anhand dieser Abbildung, dass die Unterschiede zwischen den SchülerInnen aus Groß St. Florian und Graz insgesamt gering sind. Das zeigt auch die Gruppenstatistik in Tabelle 14. In beiden Schulen wurde die schnellste Zeit mit 3,28s gestoppt. Auch die langsamsten Zeiten unterscheiden sich nur gering mit 0,06s (Groß St. Florian 4,44s und Graz 4,50s). Deutlich zu sehen ist das auch beim Mittelwert mit einer Differenz von nur 0,01s (Groß St. Florian 3,94s und Graz 3,95s). Die Standardabweichung war in beiden Schulen mit 0,28s gleich.

Die statistische Auswertung ergab für den T-Test einen p-Wert von 0,905. Es gibt daher keine signifikanten Unterschiede bei den Leistungen der Schüler der HS Groß St. Florian und der Schüler des B(R)G Carneri im 20m Sprint.

Standweitsprung

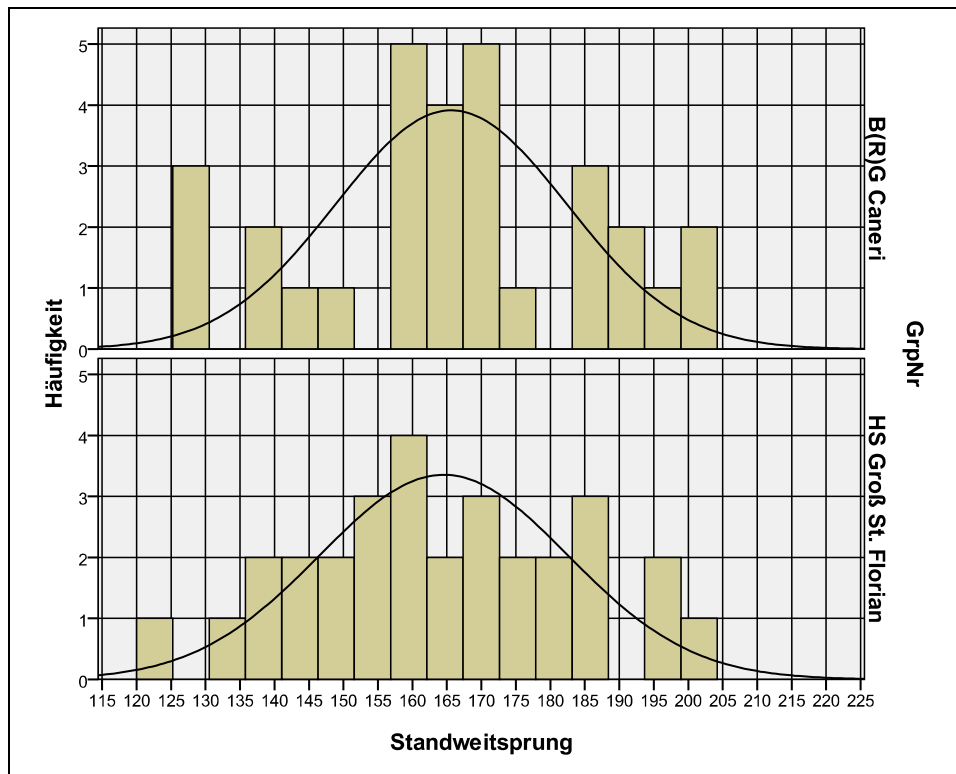


Abbildung 24: Histogramm mit Normalverteilungskurve: Standweitsprung gesamt (Auswertung und Grafik mittels SPSS 17 (Deutsch))

	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabw
HS Groß St. Florian	125cm	202cm	164,13cm	19,30cm
B(R)G Carneri	128cm	201cm	165,68cm	20,77cm

Tabelle 13: Übersicht: Standweitsprung

In Abbildung 24 sind die Häufigkeiten der aufgetretenen Messwerte in der Teilaufgabe „Standweitsprung“ dargestellt. Wie beim 20m Sprint kann man auch hier bereits erkennen, dass die erreichten Ergebnisse der SchülerInnen aus Groß St. Florian und Graz sehr ähnlich sind. Tabelle 15 zeigt wie nahe die Werte zusammen liegen. Die besten Weiten der SchülerInnen beider Schulen unterscheiden sich nur durch einen Zentimeter (HS Groß St. Florian 202cm und B(R)G Carneri 201cm). Auch bei den schlechtesten Weiten ist die Differenz nur 3 Zentimeter (HS Groß St. Florian 125cm und B(R)G Carneri 128cm). Die Mittelwerte (HS Groß St. Florian 164,13cm und B(R)G Carneri 165,68cm) und Standardabweichungen (HS Groß St. Florian 19,30cm und B(R)G Carneri

20,77cm) der beiden Schulen weisen einen Unterschied von nur 1,55cm und 1,47cm auf.

Der mittels T-Test berechnete p-Wert beträgt 0,758. Daraus lässt sich schließen, dass es keine signifikanten Unterschiede bei den Leistungen der SchülerInnen der beiden Schulen in der Teilaufgabe Standweitsprung gibt.

Klimmzüge im Hangstand

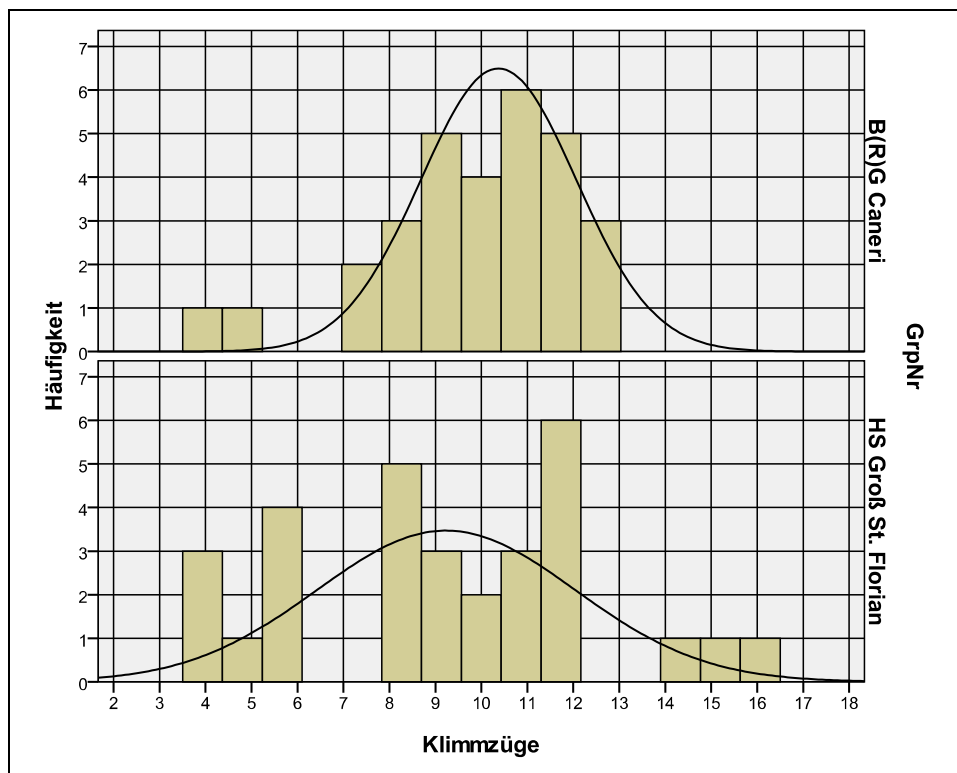


Abbildung 25: Histogramm mit Normalverteilungskurve: Klimmzüge im Hangstand gesamt (Auswertung und Grafik mittels SPSS 17 (Deutsch))

	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabw
HS Groß St. Florian	4 WH	16 WH	9,23 WH	3,26 WH
B(R)G Carneri	4 WH	13 WH	9,84 WH	2,26 WH

Tabelle 14: Übersicht: Klimmzüge im Hangstand

In Abbildung 25 sind die Häufigkeiten der aufgetretenen Messwerte in der Teilaufgabe „Klimmzüge im Hangstand“ dargestellt. Hier sind deutlichere Unterschiede zu erkennen, vor allem was die maximale Anzahl der Klimmzüge betrifft (siehe Tabelle 16). Die HS Groß St. Florian hat einen Spitzenwert von 16 Wiederholungen, das B(R)G Carneri von 13 Wiederholungen. Das ist ein

Unterschied von umgerechnet 18,75%. Allerdings gibt es bei der Minimumanzahl keinen Unterschied (jeweils 4 Wiederholungen). Fast dasselbe Bild spiegelt sich bei den Mittelwerten der erbrachten Leistungen beider Schulen wieder. Hier beträgt der Unterschied nur 0,61 Wiederholungen (HS Groß St. Florian 9,23WH und B(R)G Carneri 9,84WH). Bei der Standardabweichung beträgt die Differenz genau eine Wiederholung (HS Groß St. Florian 3,26WH und B(R)G Carneri 2,26WH).

Bei der Teilaufgabe „Klimmzüge im Hangstand“ ergab die statistische Auswertung für den T-Test einen p-Wert von 0,386. Somit gibt es auch in dieser Teilaufgabe keine signifikanten Unterschiede.

Bumerang Lauf

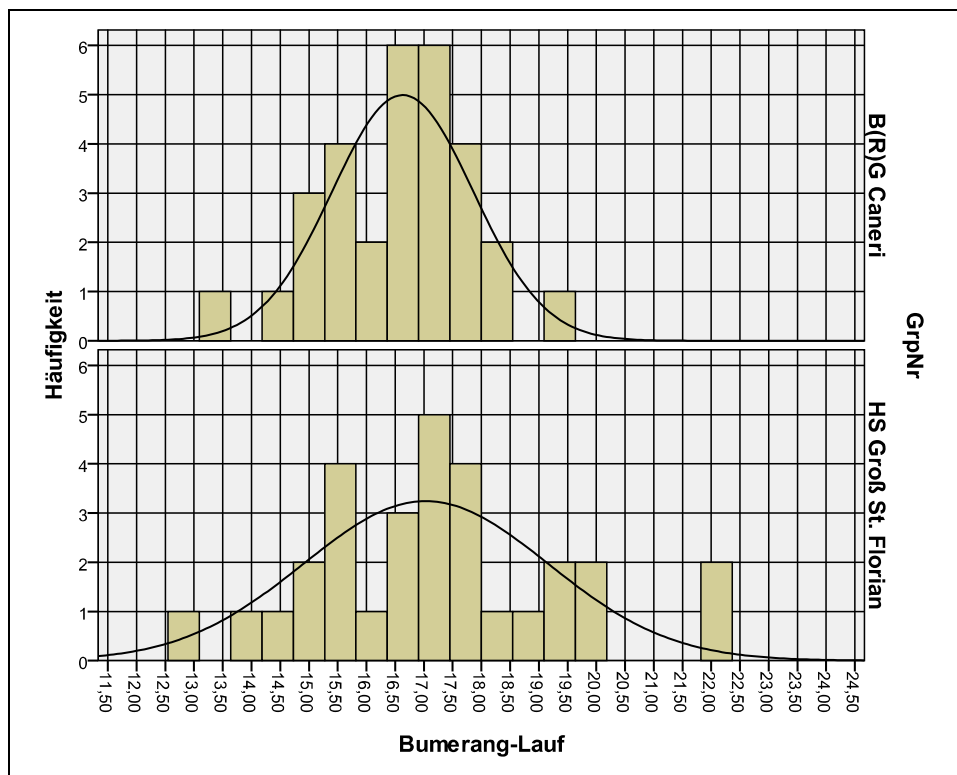


Abbildung 26: Histogramm mit Normalverteilungskurve: Bumerang-Lauf gesamt (Auswertung und Grafik mittels SPSS 17 (Deutsch))

	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabw
HS Groß St. Florian	12,75 s	27,32 s	17,42 s	2,75 s
B(R)G Carneri	13,50 s	19,28 s	16,62 s	1,26 s

Tabelle 15: Übersicht: Bumerang-Lauf

In Abbildung 26 sind die Häufigkeiten der aufgetretenen Messwerte in der Teilaufgabe „Bumerang Lauf“ dargestellt. In dieser Teilaufgabe sind die Unterschiede, wie Tabelle 17 zeigt, erstmals größer. An der HS Groß St. Florian wurde ein Spitzenwert von 12,75 Sekunden erreicht. 0,75 Sekunden langsamer war der Spitzenwert am B(R)G Carneri mit 13,50 Sekunden. Einen sehr großen Unterschied gibt es bei den langsamsten Zeiten. Hier beträgt die Differenz 8,04 Sekunden (HS Groß St. Florian 27,32s und B(R)G Carneri 19,28s). Trotz der großen Schwankungen beträgt der Mittelwertunterschied nur 0,80 Sekunden (HS Groß St. Florian 17,42s und B(R)G Carneri 16,62s). Die Standardabweichung beträgt bei der HS Groß St. Florian 2,75 Sekunden und 1,26 Sekunden beim B(R)G Carneri, also eine Differenz von 1,49 Sekunden.

Im Gegensatz zu der ersten Vermutung gibt es auch bei den Ergebnissen in dieser Teilaufgabe keine signifikanten Unterschiede, da der p-Wert des T-Tests 0,143 beträgt.

8min Lauf

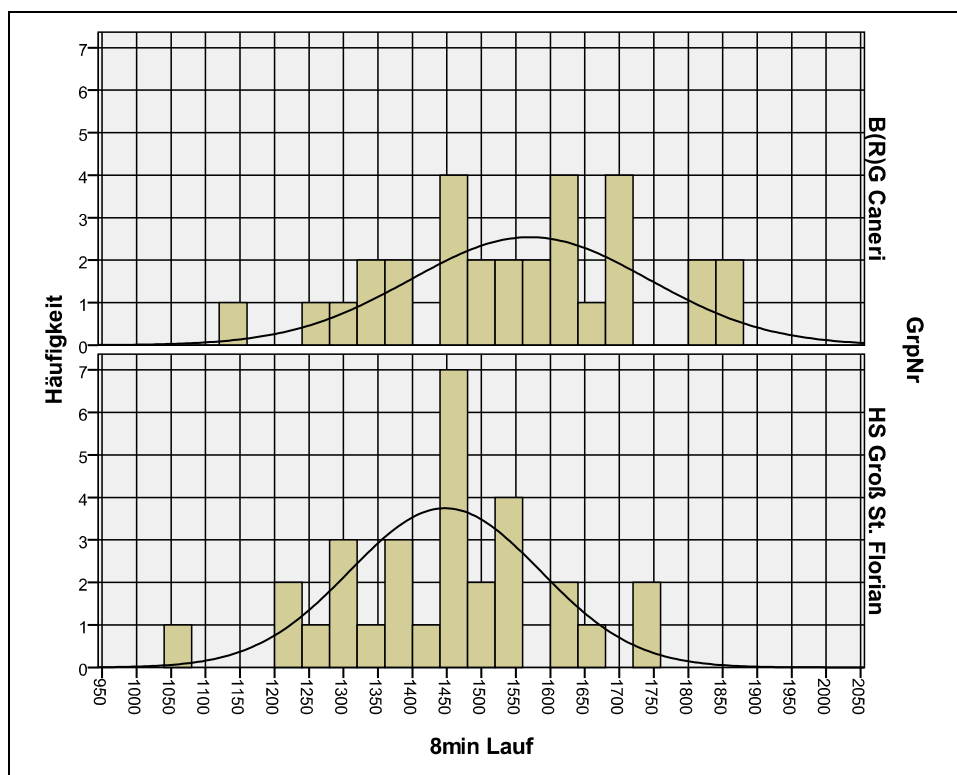


Abbildung 27: Histogramm mit Normalverteilungskurve: 8min Lauf gesamt (Auswertung und Grafik mittels SPSS 17 (Deutsch))

	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabw
HS Groß St. Florian	1070m	1730m	1438m	156,21m
B(R)G Carneri	1140m	1840m	1543m	180,90m

Tabelle 16: Übersicht: 8min Lauf

In Abbildung 27 sind die Häufigkeiten der aufgetretenen Messwerte in der Teilaufgabe „8min Lauf“ dargestellt. Wenn man die beiden Normalverteilungskurven vergleicht, sieht man eine leichte Rechtsverschiebung, d.h. mehr erreichte Meter, der Kurve des B(R)G Carneri. Die größte Distanz mit 1840 Meter wurde am B(R)G Carneri erreicht. 110 Meter weniger, also 1730 Meter, beträgt der Spitzenwert an der HS Groß St. Florian. Der Unterschied bei den kürzesten Distanzen beträgt 70 Meter (1070m HS Groß St. Florian und 1140m B(R)G Carneri). 105 Meter beträgt die Differenz der beiden Schulen bei den Mittelwerten (1438m HS Groß St. Floria und 1543m B(R)G Carneri). Die Standardabweichung beträgt bei den Ergebnissen aus Groß St. Florian 156,21 Meter und 180,90 Meter bei den Ergebnissen aus Graz.

Die Normalverteilungskurven geben bereits Aufschluss darüber, dass es in dieser Teilaufgabe größere Unterschiede gibt. Das bestätigt auch der p-Wert des T-Tests, der 0,015 beträgt. Somit gibt es einen signifikanten Unterschied. Die Leistungen der Schüler des B(R)G Carneri sind daher signifikant besser als die der Schüler der HS Groß St. Florian.

6.4.2 Darstellung und Vergleich der Ergebnisse der männlichen Schüler in den einzelnen Testaufgaben

Hypothese:

Es gibt signifikante Unterschiede bezüglich der erreichten Ergebnisse in den einzelnen Testaufgaben zwischen den männlichen Schülern der HS Groß St. Florian und den männlichen Schülern des B(R)G Carneri.

20m Sprint

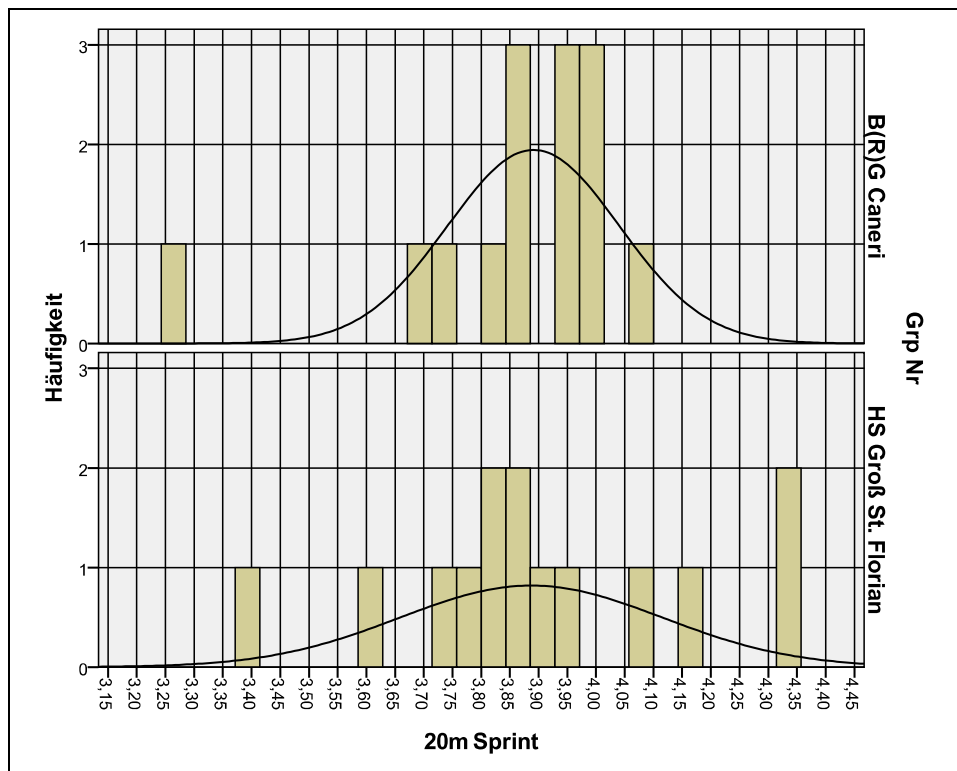


Abbildung 28: Histogramm mit Normalverteilungskurve: 20m Sprint Buben (Auswertung und Grafik mittels SPSS 17 (Deutsch))

	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabw
HS Groß St. Florian	3,41 s	4,35 s	3,90 s	0,25 s
B(R)G Carneri	3,28 s	4,06 s	3,86 s	0,19 s

Tabelle 17: Übersicht: 20m Sprint Buben

In Abbildung 28 sind die Häufigkeiten der aufgetretenen Messwerte in der Teilaufgabe „20m Sprint“ der männlichen Schüler dargestellt. Die schnellste Zeit an der HS Groß St. Florian wurde mit 3,41 Sekunden gestoppt. Am B(R)G Carneri betrug sie 3,28 Sekunden. Es besteht eine Differenz von nur 0,13

Sekunden. Mehr als doppelt so groß, 0,29 Sekunden, ist die Differenz bei den langsamsten Zeiten (4,35s HS Groß St. Florian und 4,06s B(R)G Carneri). Der Mittelwertunterschied beträgt nur 0,04 Sekunden (3,90s HS Groß St. Florian und 3,86s B(R)G Carneri). Die Standardabweichung beträgt 0,25 Sekunden bei den Ergebnissen aus Groß St. Florian und 0,19 Sekunden bei denen aus Graz.

Die statistische Auswertung ergab für den T-Test einen p-Wert von 0,592. Es gibt daher keine signifikanten Unterschiede bei den Leistungen im 20m Sprint zwischen den männlichen Schülern der HS Groß St. Florian und denen des B(R)G Carneri.

Standweitsprung

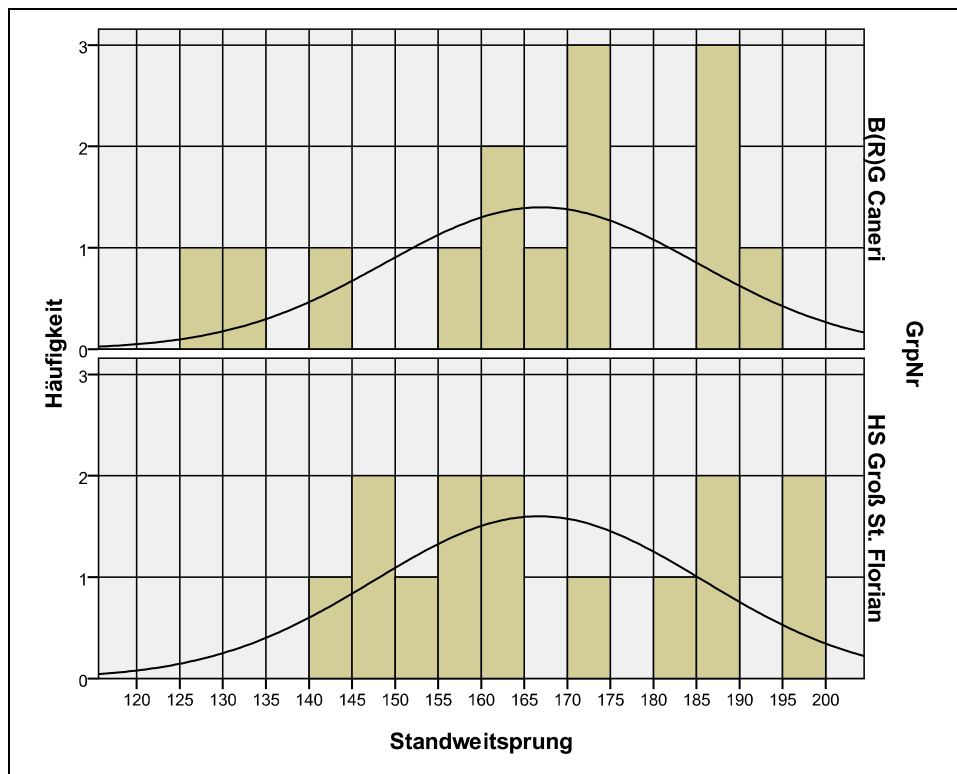


Abbildung 29: Histogramm mit Normalverteilungskurve: Standweitsprung Buben (Auswertung und Grafik mittels SPSS 17 (Deutsch))

	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabw
HS Groß St. Florian	140 cm	195 cm	165,67 cm	18,41 cm
B(R)G Carneri	129 cm	194 cm	164,93 cm	19,70 cm

Tabelle 18: Übersicht: Standweitsprung Buben

In Abbildung 29 sind die Häufigkeiten der aufgetretenen Messwerte in der Teilaufgabe „Standweitsprung“ der männlichen Schüler dargestellt. Tabelle 20 zeigt, wie knapp die Ergebnisse der beiden Schulen zusammen liegen. Die besten Weiten, die in beiden Schulen erreicht wurden, unterscheiden sich nur um einen Zentimeter (HS Groß St. Florian 195cm und B(R)G Carneri 194cm). Bei den schlechtesten Weiten ist die Differenz mit 11 Zentimeter (HS Groß St. Florian 140cm und B(R)G Carneri 129cm) etwas größer. Die Mittelwerte (HS Groß St. Florian 165,67cm und B(R)G Carneri 164,93cm) und Standardabweichungen (HS Groß St. Florian 18,41cm und B(R)G Carneri 19,70cm) unterscheiden sich kaum und weisen einen Unterschied von nur 0,74cm bzw. 1,29cm auf. Der mittels T-Test berechnete p-Wert beträgt 0,917. Daraus lässt sich schließen, dass es keine signifikanten Unterschiede bei den Leistungen in der Teilaufgabe Standweitsprung der männlichen Schüler gibt.

Klimmzüge im Hangstand

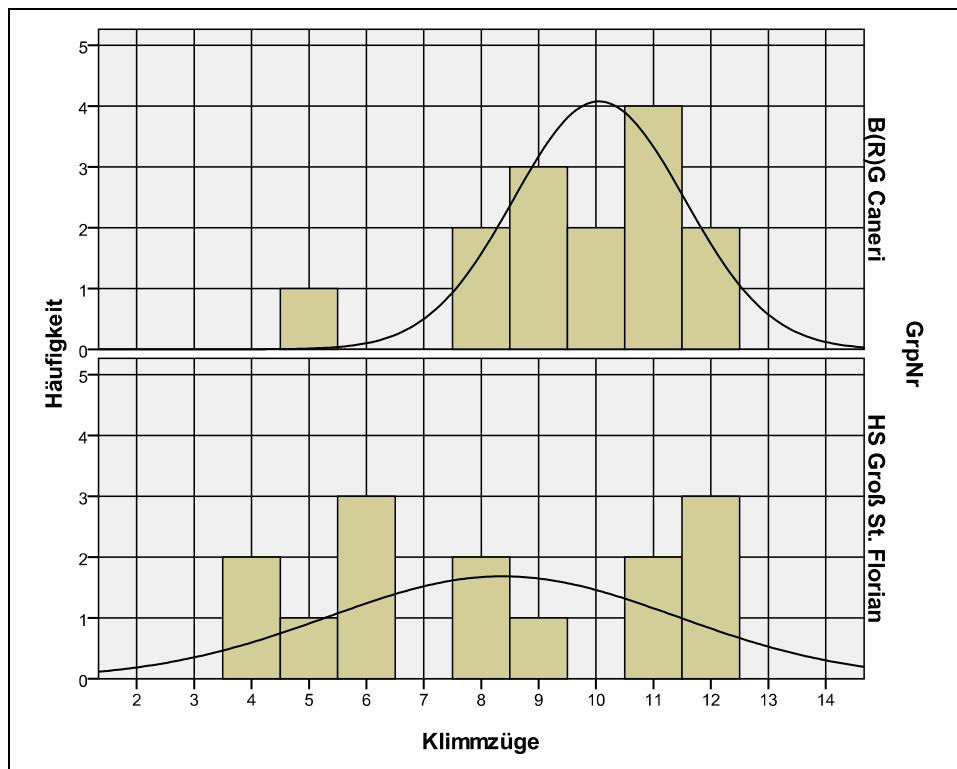


Abbildung 30: Histogramm mit Normalverteilungskurve: Klimmzüge im Hangstand Buben (Auswertung und Grafik mittels SPSS 17 (Deutsch))

	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabw
HS Groß St. Florian	4 WH	12 WH	8,13 WH	2,92 WH
B(R)G Carneri	5 WH	12 WH	9,60 WH	1,88 WH

Tabelle 19: Übersicht: Klimmzüge im Hangstand Buben

In Abbildung 30 sind die Häufigkeiten der aufgetretenen Messwerte in der Teilaufgabe „Klimmzüge im Hangstand“ der männlichen Schüler dargestellt. Hier sind nur geringe Unterschiede zu erkennen. Tabelle 21 zeigt, dass an der HS Groß St. Florian wie auch am B(R)G Carneri ein Spitzenwert von 12 Wiederholungen erreicht wurde. Nur 1 Wiederholung Unterschied gibt es bei der Minimumanzahl (HS Groß St. Florian 4WH und B(R)G Carneri 5WH). Fast dasselbe Bild zeigt sich bei den Mittelwerten der beiden Schulen wieder. Hier beträgt der Unterschied 1,47 Wiederholungen (HS Groß St. Florian 8,13WH und B(R)G Carneri 9,60WH). Bei der Standardabweichung beträgt die Differenz genau 1,04 Wiederholung (HS Groß St. Florian 2,92WH und B(R)G Carneri 1,88WH).

Bei der Teilaufgabe Klimmzüge im Hangstand ergab die statistische Auswertung für den T-Test einen p-Wert von 0,113. Somit gibt es auch in dieser Teilaufgabe keine signifikanten Unterschiede bei den erreichten Leistungen.

Bumerang Lauf

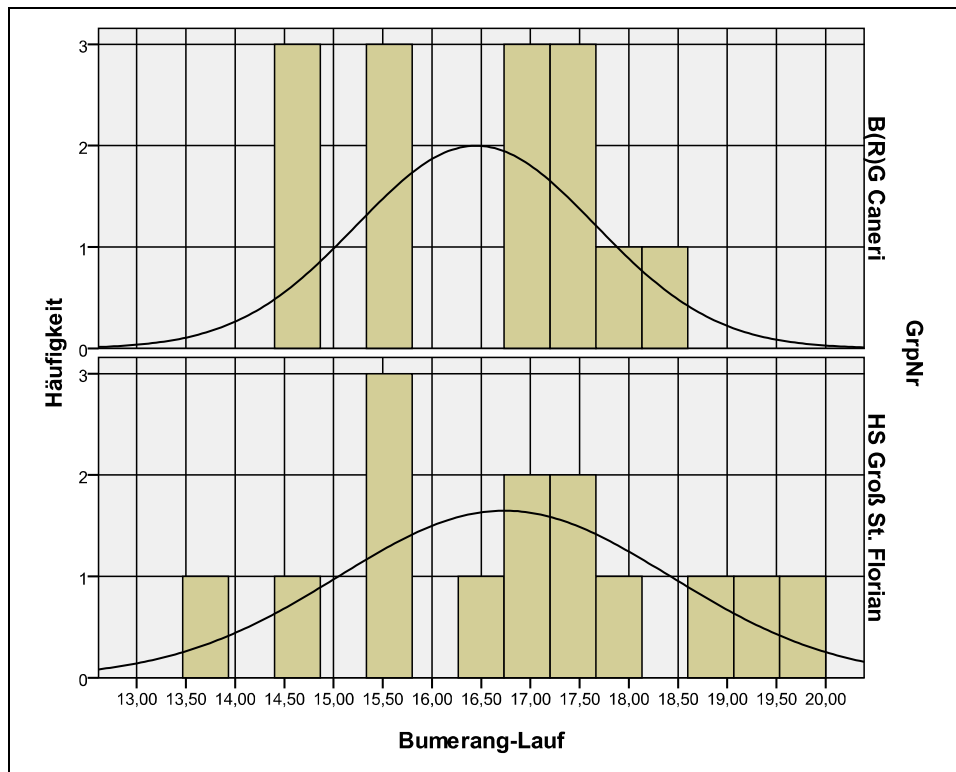


Abbildung 31: Histogramm mit Normalverteilungskurve: Bumerang-Lauf Buben (Auswertung und Grafik mittels SPSS 17 (Deutsch))

	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabw
HS Groß St. Florian	13,85 s	19,63 s	16,94 s	1,70
B(R)G Carneri	14,66 s	18,25 s	16,51 s	1,20

Tabelle 20: Übersicht: Bumerang-Lauf Buben

In Abbildung 31 sind die Häufigkeiten der aufgetretenen Messwerte in der Teilaufgabe „Bumerang Lauf“ der männlichen Schüler dargestellt. An der HS Groß St. Florian wurde ein Spitzenwert von 13,85 Sekunden erreicht. Etwas langsamer war der schnellste Schüler des B(R)G Carneri mit 14,66 Sekunden (0,81 Sekunden Differenz). Der Unterschied bei den langsamsten Zeiten beträgt hier 1,38 Sekunden (HS Groß St. Florian 19,63s und B(R)G Carneri 18,25s). Die Mittelwerte unterscheiden sich mit 0,43 Sekunden nur kaum (HS Groß St. Florian 16,94s und B(R)G Carneri 16,51s). Die Standardabweichung beträgt bei der HS Groß St. Florian 1,70 Sekunden und 1,20 Sekunden beim B(R)G Carneri, es besteht also eine Differenz von 0,50 Sekunden.

Der p-Wert des T-Tests beträgt bei dieser Teilaufgabe 0,441. Somit gibt es keine signifikanten Unterschiede in den Leistungen der männlichen Schüler in der Teilaufgabe Bumerang-Lauf.

8min Lauf

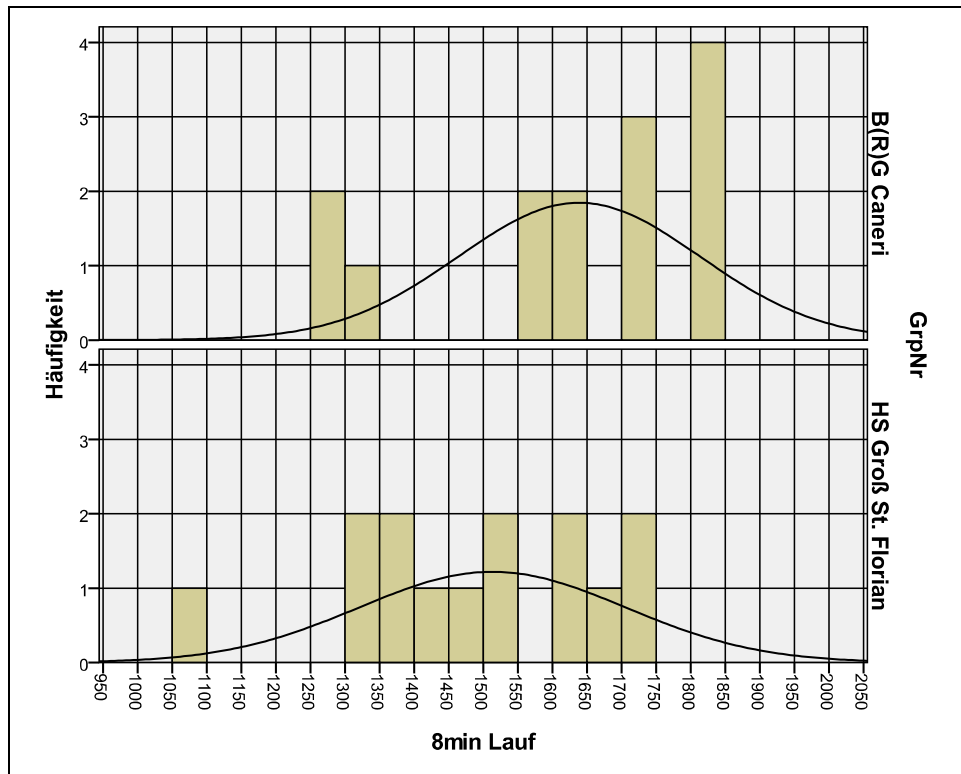


Abbildung 32: Histogramm mit Normalverteilungskurve: 8min Lauf Buben (Auswertung und Grafik mittels SPSS 17 (Deutsch))

	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabw
HS Groß St. Florian	1070 m	1730 m	1480 m	179,68
B(R)G Carneri	1260 m	1840 m	1604 m	200,99

Tabelle 21: Übersicht: 8min Lauf Buben

In Abbildung 32 sind die Häufigkeiten der aufgetretenen Messwerte in der Teilaufgabe „8min Lauf“ der männlichen Schüler dargestellt. Wenn man die beiden Normalverteilungskurven vergleicht, sieht man schon, wie sich bei der Gesamtleistung des 8min Laufs eine leichte Rechtsverschiebung der Kurve des B(R)G Carneri ergibt. Mit 1840 Meter erreichte ein Schüler des B(R)G Carneri die größte Distanz. 1730 Meter, also 110m weniger, beträgt der Spitzenwert eines Schülers an der HS Groß St. Florian. Der Unterschied bei den kürzesten

Distanzen ist mit 190 Meter (1070m HS Groß St. Florian und 1260m B(R)G Carneri) etwas größer. 124 Meter liegen die Mittelwerte der Schüler beider Schulen auseinander (1480m HS Groß St. Florian und 1604m B(R)G Carneri). Die Standardabweichung beträgt bei den Ergebnissen der Schüler aus Groß St. Florian 179,68 Meter und 200,99 Meter bei den Ergebnissen der Schüler aus Graz.

Entgegen der Normalverteilungskurven gibt es nach dem p-Wert des T-Tests, der 0,079 beträgt, keinen signifikanten Unterschied bei den Ergebnissen des 8min Laufs der männlichen Schüler.

6.4.3 Darstellung und Vergleich der Ergebnisse der weiblichen Schüler in den einzelnen Testaufgaben

Hypothese:

Es gibt signifikante Unterschiede bezüglich der erreichten Ergebnisse in den einzelnen Testaufgaben zwischen den weiblichen Schüler der HS Groß St. Florian und den weiblichen Schülern des B(R)G Carneri.

20m Sprint

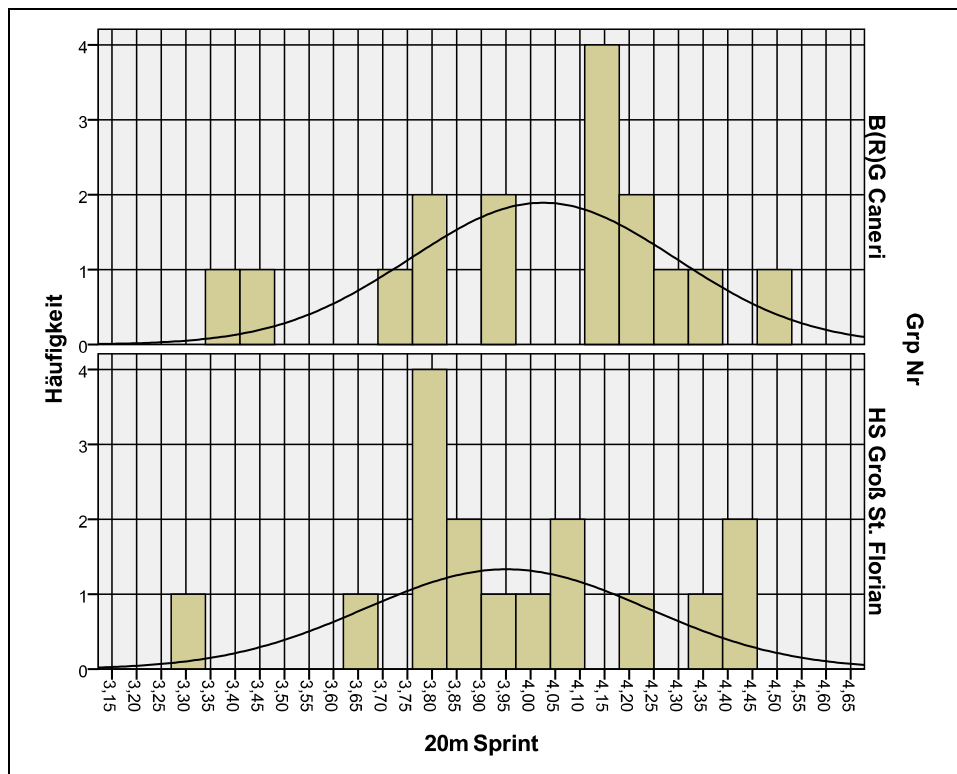


Abbildung 33: Histogramm mit Normalverteilungskurve: 20m Sprint Mädchen (Auswertung und Grafik mittels SPSS 17 (Deutsch))

	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabw
HS Groß St. Florian	3,28 s	4,44 s	3,97 s	0,30
B(R)G Carneri	3,37 s	4,50 s	4,03 s	0,32

Tabelle 22: Übersicht: 20m Sprint Mädchen

In Abbildung 33 sind die Häufigkeiten der aufgetretenen Messwerte in der Teilaufgabe „20m Sprint“ der weiblichen Schüler dargestellt. Die Unterschiede der erbrachten Leistungen zwischen den Schülerinnen aus Groß St. Florian und Graz sind, wie Tabelle 24 zeigt, gering. Die schnellste Zeit bei den Mädchen

wurde an der HS Groß St. Florian mit 3,28s gestoppt. 0,09 Sekunden langsamer war das schnellste Mädchen vom B(R)G Carneri. Eine ähnliche Differenz gibt es bei den langsamsten Zeiten. Sie unterscheiden sich mit nur 0,06s (Groß St. Florian 4,44s und Graz 4,50s). Die gleiche Differenz zeigt sich auch bei den Mittelwerten (Groß St. Florian 3,97s und Graz 4,03s). Die Standardabweichung beträgt bei der HS Groß St. Florian 0,30 Sekunden und 0,32 Sekunden bei dem B(R)G Carneri, also eine Differenz von 0,02 Sekunden.

Die statistische Auswertung ergab für den T-Test einen p-Wert von 0,604. Es gibt daher keine signifikanten Unterschiede bei den Leistungen der Schülerinnen der HS Groß St. Florian und der Schülerinnen des B(R)G Carneri im 20m Sprint.

Standweitsprung

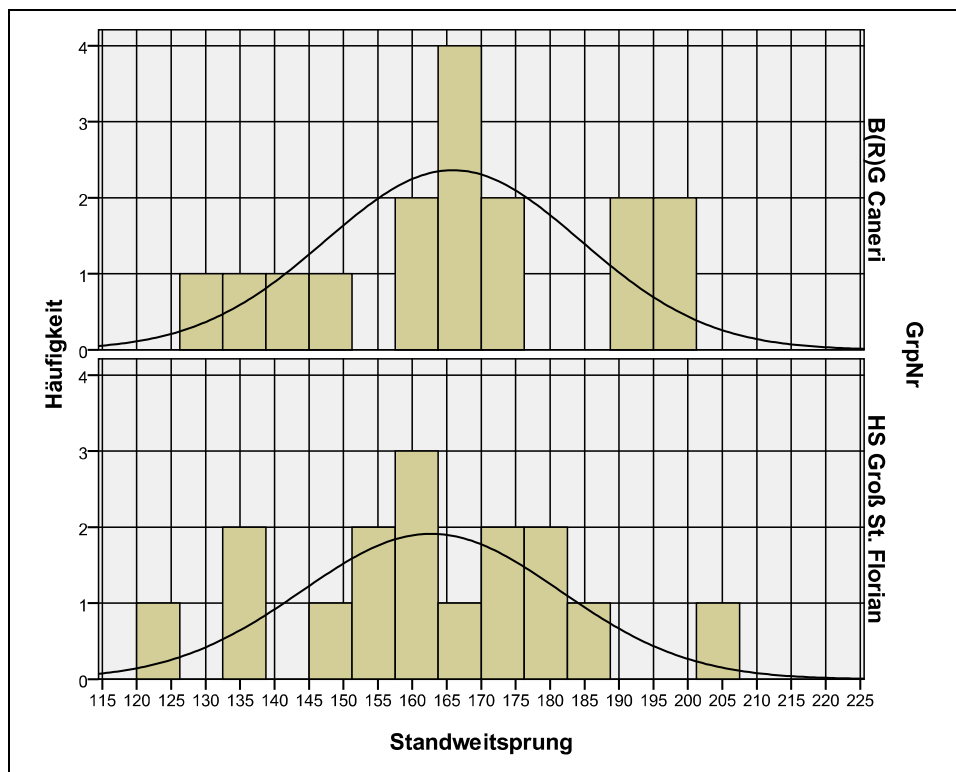


Abbildung 34: Histogramm mit Normalverteilungskurve: Standweitsprung Mädchen (Auswertung und Grafik mittels SPSS 17 (Deutsch))

	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabw
HS Groß St. Florian	125 cm	202 cm	162,69 cm	19,99
B(R)G Carneri	128 cm	201 cm	166,38 cm	21,70

Tabelle 23: Übersicht: Standweitsprung Mädchen

In Abbildung 34 sind die Häufigkeiten der aufgetretenen Messwerte in der Teilaufgabe „Standweitsprung“ der weiblichen Schüler dargestellt. Wie beim 20m Sprint kann man auch hier bereits erkennen, dass die erreichten Ergebnisse der Schülerinnen aus Groß St. Florian und Graz annähernd gleich sind. Fast identisch sind die besten Weiten der Schülerinnen beider Schulen (HS Groß St. Florian 202cm und B(R)G Carneri 201cm). Der Unterschied hier beträgt lediglich einen Zentimeter. Auch bei den schlechtesten Weiten ist die Differenz mit nur 3 Zentimetern (HS Groß St. Florian 125cm und B(R)G Carneri 128cm) gering. Der Mittelwert der erbrachten Leistungen der Schülerinnen der HS Groß St. Florian beträgt 162,69cm und somit 3,69cm weniger als der der Schülerinnen des B(R)G Carneri mit 166,38cm. Die Standardabweichungen (HS Groß St. Florian 19,99cm und B(R)G Carneri 21,70cm) der beiden Schulen weisen einen Unterschied von nur 1,71 Zentimeter auf.

Der mittels T-Test berechnete p-Wert beträgt 0,621. Daraus lässt sich schließen, dass es keine signifikanten Unterschiede bei den Leistungen der Schülerinnen der beiden Schulen in der Teilaufgabe Standweitsprung gibt.

Klimmzüge im Hangstand

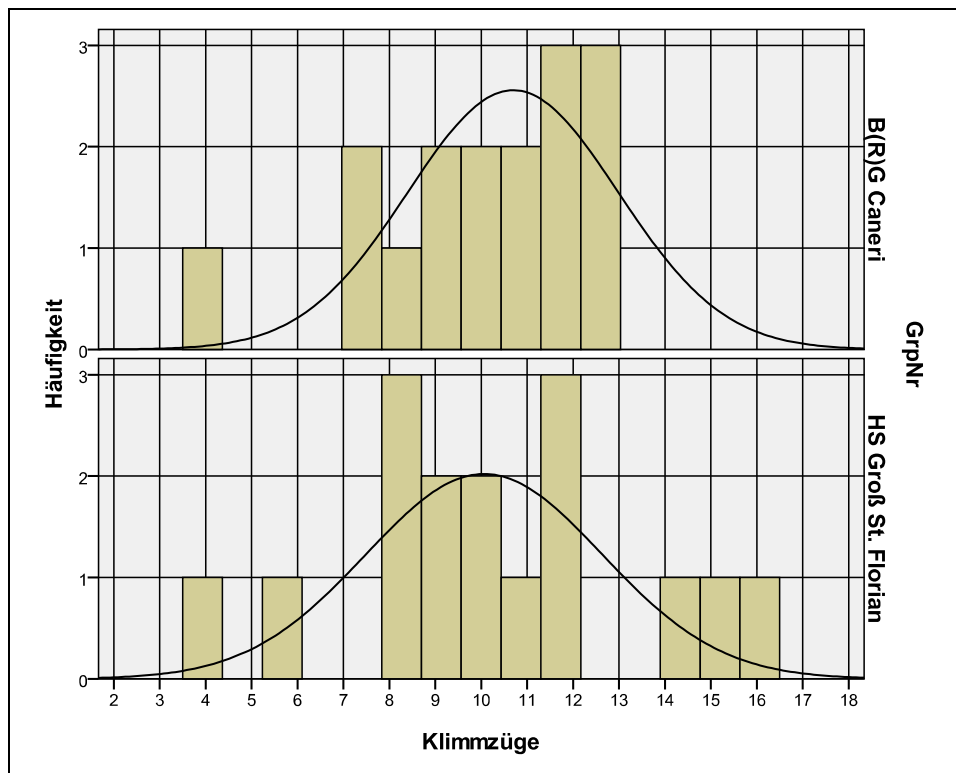


Abbildung 35: Histogramm mit Normalverteilungskurve: Klimmzüge im Hangstand Mädchen (Auswertung und Grafik mittels SPSS 17 (Deutsch))

	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabw
HS Groß St. Florian	4	16	10,25	3,21
B(R)G Carneri	4	13	10,06	2,59

Tabelle 24: Übersicht: Klimmzüge im Hangstand Mädchen

In Abbildung 35 sind die Häufigkeiten der aufgetretenen Messwerte in der Teilaufgabe „Klimmzüge im Hangstand“ der weiblichen Schüler dargestellt. Die größte Differenz zeigt sich hier bei der maximalen Anzahl der erreichten Wiederholungen. An der HS Groß St. Florian wurde ein Spitzenwert von 16 Wiederholungen erreicht. Die beste Schülerin am B(R)G Carneri erreichte 13 Wiederholungen. Allerdings gibt es bei der Minimumanzahl keinen Unterschied (jeweils 4 Wiederholungen). Bei den Mittelwerten der erbrachten Leistungen beider Schulen gibt es kaum einen Unterschied (HS Groß St. Florian 10,25WH und B(R)G Carneri 10,06WH). Die Standardabweichung weist eine Differenz von 0,62 Wiederholung (HS Groß St. Florian 3,21WH und B(R)G Carneri 2,59WH) auf.

Die statistische Auswertung für den T-Test ergab einen p-Wert von 0,857. Aus diesem Grund ist auch bei dieser Teilaufgabe kein signifikanter Unterschied der erbrachten Leistungen erkennbar.

Bumerang Lauf

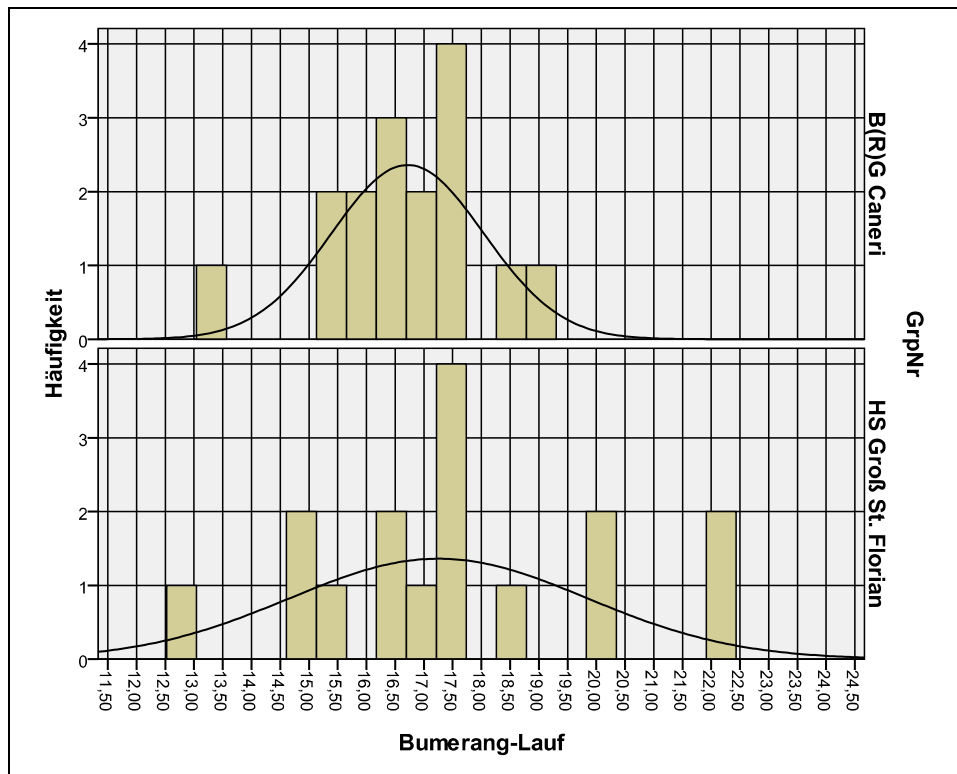


Abbildung 36: Histogramm mit Normalverteilungskurve: Bumerang-Lauf Mädchen (Auswertung und Grafik mittels SPSS 17 (Deutsch))

	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabw
HS Groß St. Florian	12,75 s	27,32 s	17,86 s	3,39
B(R)G Carneri	13,50 s	19,28 s	16,72 s	1,33

Tabelle 25: Übersicht: Bumerang-Lauf Mädchen

In Abbildung 36 sind die Häufigkeiten der aufgetretenen Messwerte in der Teilaufgabe „Bumerang Lauf“ der weiblichen Schüler dargestellt. Die schnellste Schülerin der HS Groß St. Florian erreichte einen Spitzenwert von 12,75 Sekunden. 0,75 Sekunden langsamer war die schnellste Schülerin des B(R)G Carneri, mit 13,50 Sekunden (0,75 Sekunden Differenz). Der Unterschied bei den langsamsten Zeiten ist hier mit 8,04 Sekunden erheblich größer (HS Groß St. Florian 27,32s und B(R)G Carneri 19,28s). Der Mittelwertunterschied beträgt 1,14

Sekunden (HS Groß St. Florian 17,86s und B(R)G Carneri 16,72s). Die Standardabweichung beträgt an der HS Groß St. Florian 3,39 Sekunden und 1,33 Sekunden am B(R)G Carneri.

Der p-Wert des T-Tests beträgt bei dieser Teilaufgabe 0,217. Somit gibt es keine signifikanten Unterschiede in den Leistungen der weiblichen Schüler in der Teilaufgabe Bumerang-Lauf.

8min Lauf

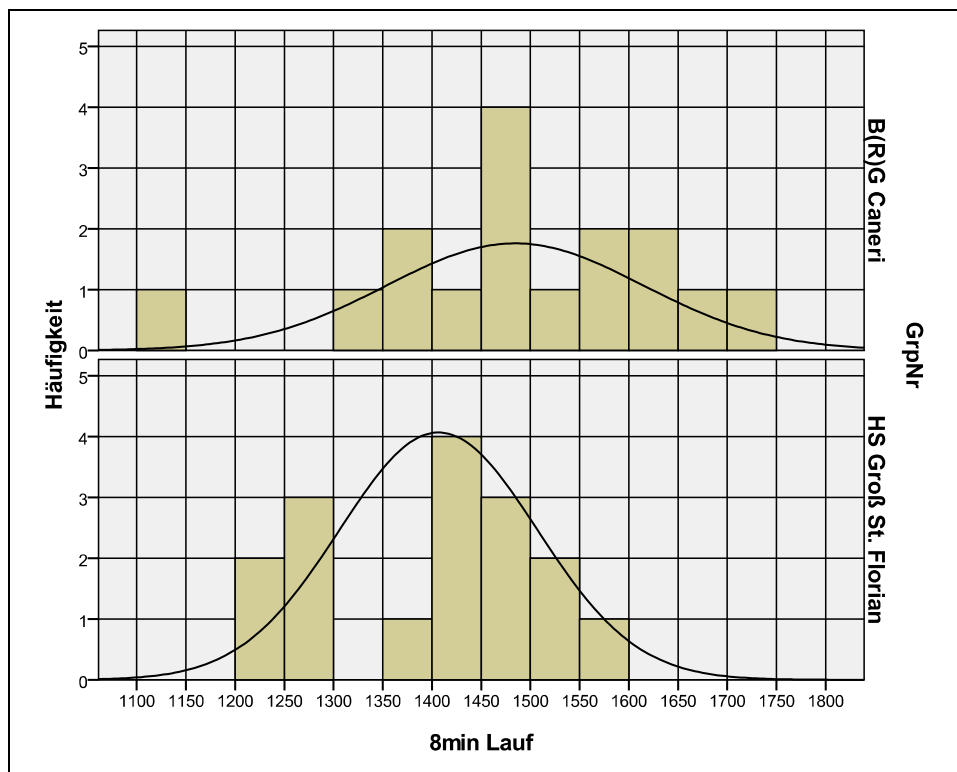


Abbildung 37: Histogramm mit Normalverteilungskurve: 8min Lauf Mädchen (Auswertung und Grafik mittels SPSS 17 (Deutsch))

	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabw
HS Groß St. Florian	1200 m	1550 m	1399,38 m	117,05
B(R)G Carneri	1140 m	1700 m	1486,25 s	138,89

Tabelle 26: Übersicht: 8min Lauf Mädchen

In Abbildung 37 sind die Häufigkeiten der aufgetretenen Messwerte in der Teilaufgabe „8min Lauf“ der weiblichen Schüler dargestellt. In Tabelle 28 sieht man, dass die Unterschiede im 8min Lauf recht groß sind. Die größte Distanz mit 1700 Metern wurde am B(R)G Carneri erreicht. 150 Meter weniger, also 1550

Meter, erreichte die beste Schülerin an der HS Groß St. Florian. Der Unterschied bei den kürzesten Distanzen beträgt 60 Meter (1200m HS Groß St. Florian und 1140m B(R)G Carneri). Die Mittelwertdifferenz beträgt 86,87 Meter (1399,38m HS Groß St. Floria und 1486,25m B(R)G Carneri). Die Standardabweichung beträgt bei den Ergebnissen aus Groß St. Florian 117,05 Meter und 138,89 Meter bei den Ergebnissen aus Graz.

Der errechnete p-Wert des T-Tests beträgt 0,065. Somit gibt es keinen signifikanten Unterschied der Leistungen der Schülerinnen der HS Groß St. Florian und des B(R)G Carneri.

6.4.4 Darstellung und Vergleich des Body-Mass-Index (BMI)

Hypothese:

Gibt es zwischen Land- und Stadtschülern signifikante Unterschiede bezüglich des BMI?

BMI der Schüler der HS Groß St. Florian und des B(R)G Caneri

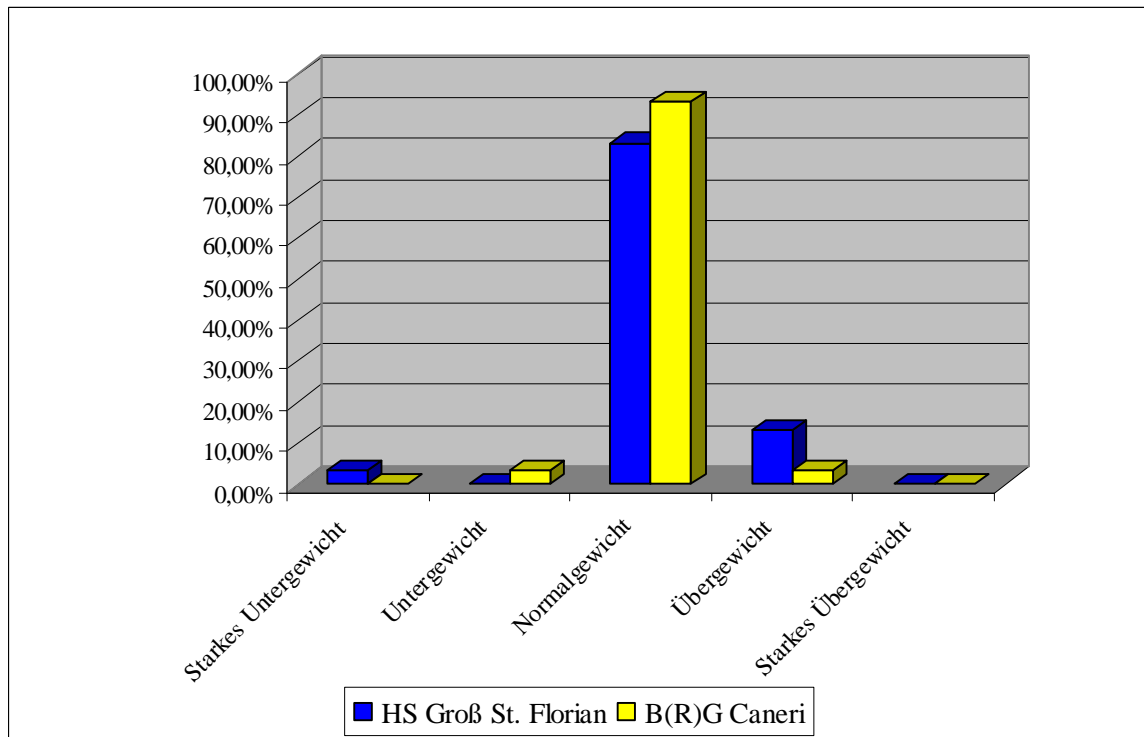


Abbildung 38: BMI der weiblichen und männlichen Schüler der HS Groß St. Florian und des B(R)G Caneri (Berechnung und Grafik mit Microsoft Excel 2003)

In Abbildung 38 sieht man die BMI-Bewertungen (Quelle: www.bmi-online.info) der Schüler aus Groß St. Florian und Graz. Schon hier wird deutlich, dass es keine großen Unterschiede gibt. Der Großteil der Schüler (83,3% HS Groß St. Florian und 93,3% B(R)G Caneri) liegt im Bereich des Normalgewichts. 10% Unterschied gibt auch es im Bereich des Übergewichts (13,3% HS Groß St. Florian und 3,3% B(R)G Caneri). In den restlichen Bereichen (starkes Übergewicht, starkes Untergewicht und Untergewicht) liegen entweder gar keine Schüler oder nur 3,3%.

Die Signifikanz wurde mit dem Chi-Quadrat-Test berechnet und ergab keine signifikanten Unterschiede ($p = 0,213$).

BMI der männlichen Schüler HS Groß St. Florian und des B(R)G Carneri

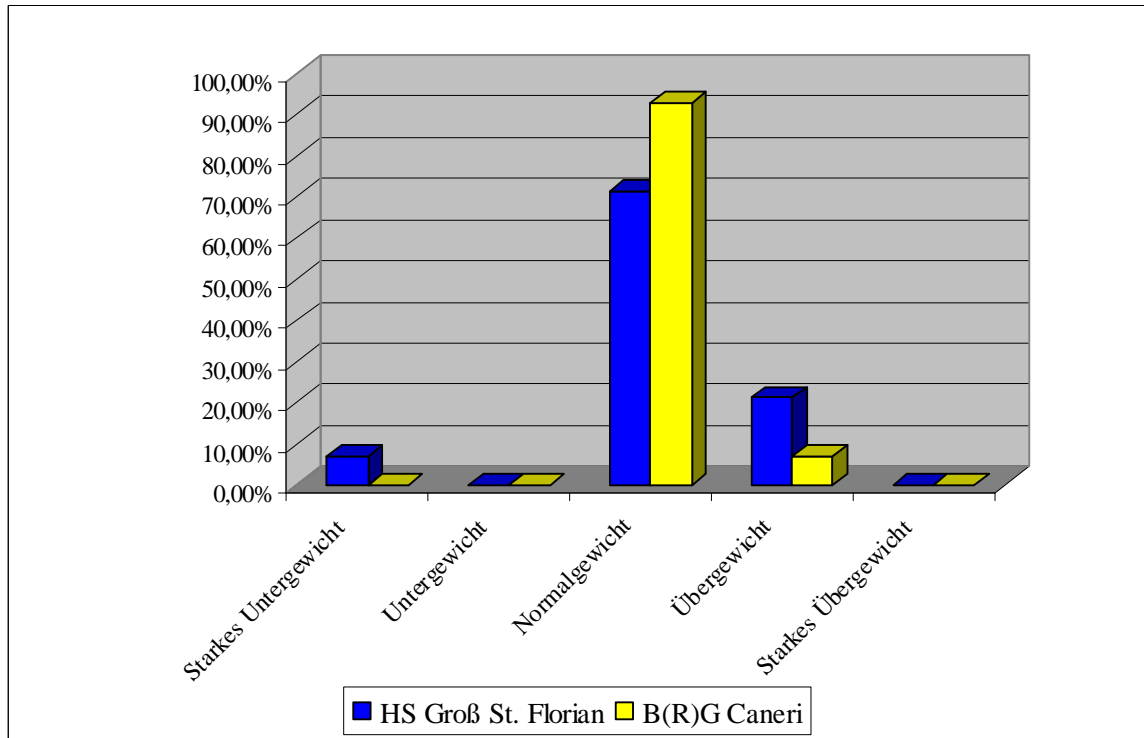


Abbildung 39: BMI der männlichen Schüler der HS Groß St. Florian und des B(R)G Carneri (Berechnung und Grafik mit Microsoft Excel 2003)

Abbildung 39 zeigt die BMI-Bewertungen der männlichen Schüler aus Groß St. Florian und Graz. Die größten Unterschiede gibt es hier im Bereich des Normalgewichtes (71,4% HS Groß St. Florian und 92,7% B(R)G Carneri) und des Übergewichtes (21,4% HS Groß St. Florian und 7,1% B(R)G Carneri). Die Prozentverteilung zeigt, dass die Schüler aus Graz etwas schlanker sind. Allerdings zeigt das Ergebnis des Chi-Quadrat-Tests ($p = 0,303$), dass es keine signifikanten Unterschiede vorliegen.

BMI der weiblichen Schüler HS Groß St. Florian und des B(R)G Carneri

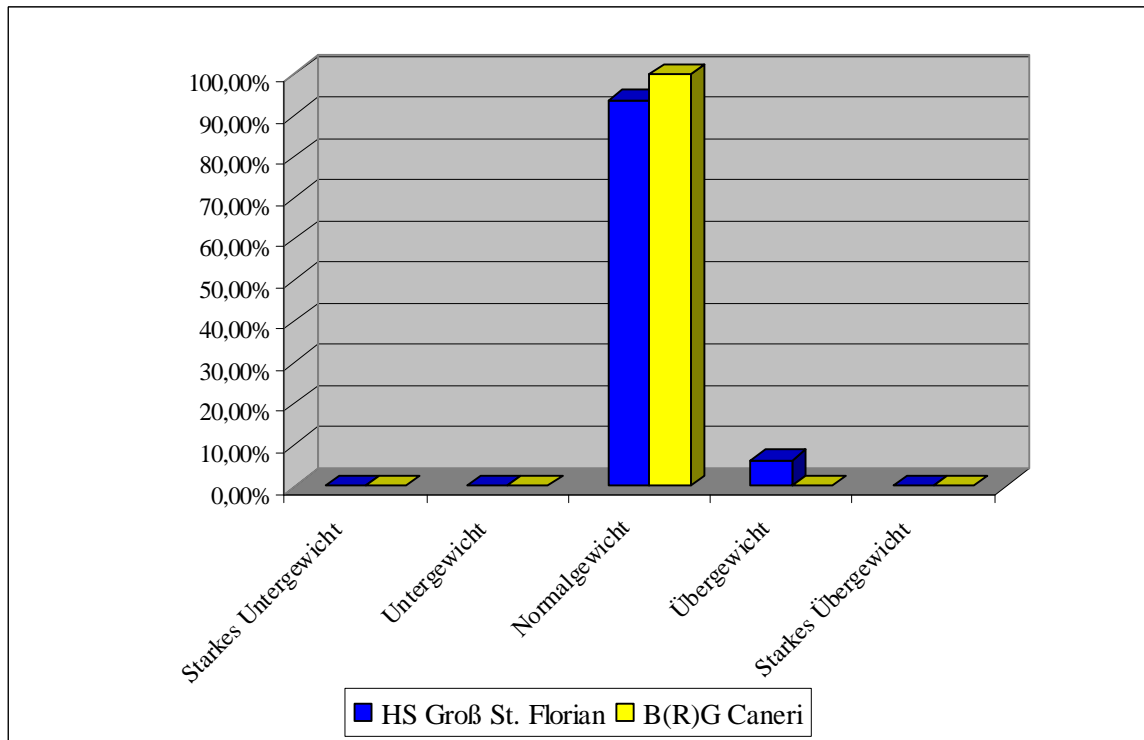


Abbildung 40: BMI der weiblichen Schüler der HS Groß St. Florian und des B(R)G Carneri (Berechnung und Grafik mit Microsoft Excel 2003)

Abbildung 40 zeigt die BMI-Bewertungen der weiblichen Schüler aus Groß St. Florian und Graz. Hier gibt es minimale Unterschiede. Die Mädchen des B(R)G Carneri liegen alle im Bereich des Normalgewichts. 92,7% der Mädchen aus Groß St. Florian liegen auch in diesem Bereich. Nur 7,3% haben etwas Übergewicht. Auch hier ergab der Chi-Quadrat-Test ($p = 0,310$) keine signifikanten Unterschiede.

6.4.5 Auswertung und Darstellung der Fragen der Fragebögen

Frage:

Gibt es Unterschiede zwischen Land- und StadtschülerInnen bezüglich des Interesses am Sport/Schulsport?

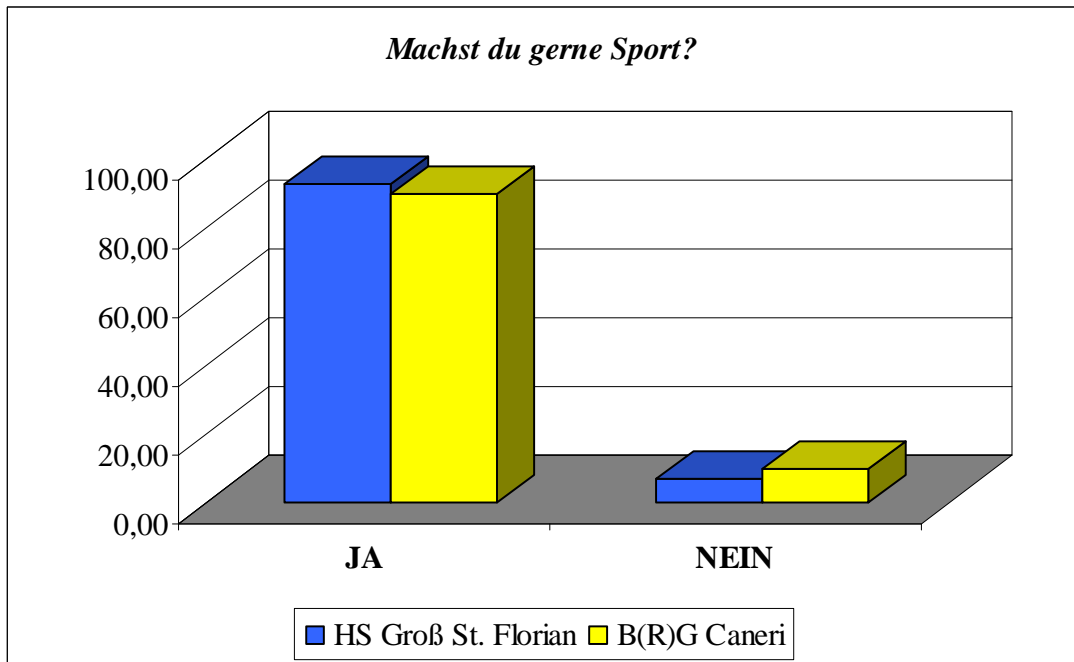


Abbildung 41: Interesse am Sport im Allgemeinen (Berechnung und Grafik mit Microsoft Excel 2003)

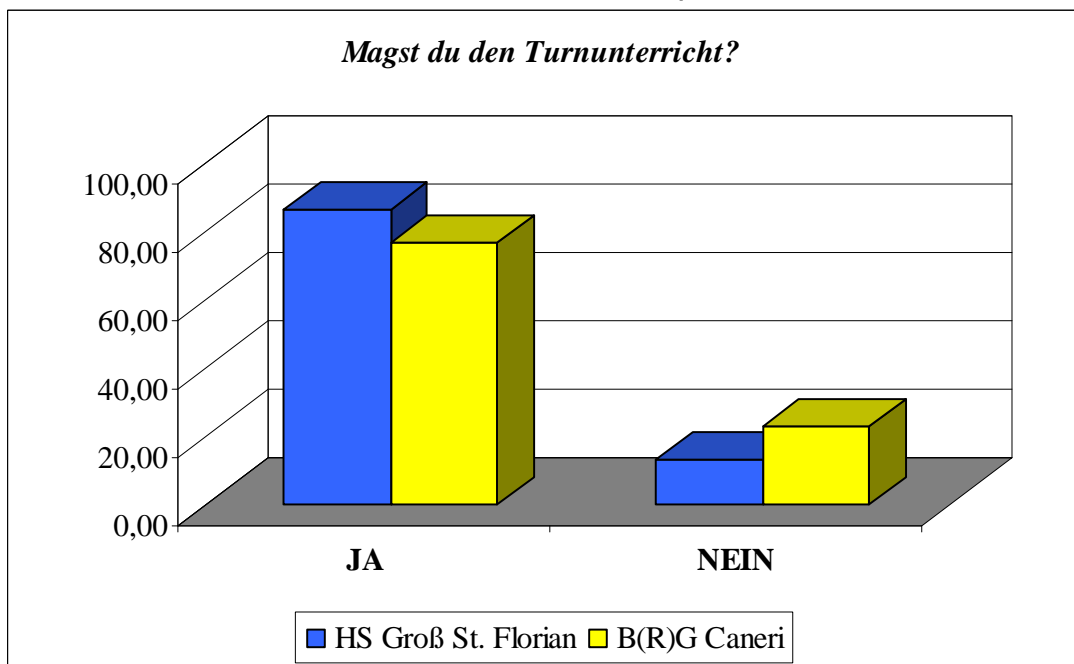


Abbildung 42: Interesse am Turnunterricht (Berechnung und Grafik mit Microsoft Excel 2003)

Die Abbildungen 41 und 42 zeigen, wie viel Prozent der Schüler aus Groß St. Florian und Graz Sport im Allgemeinen und den Turnunterricht in der Schule mögen. Wie man in beiden Grafiken erkennen kann, mag die Masse der Schüler beider Schulen sowohl Sport im Allgemeinen (HS Groß St. Florian 93,3% und B(R)G Carneri 90%) als auch den Turnunterricht in der Schule (HS Groß St. Florian 86,7% und B(R)G Carneri 76,7%). Nur 6,7% bzw. 13,3% der Schüler der HS Groß St. Florian und 10% bzw. 23,3% der Schüler des B(R)G Carneri mögen Sport bzw. den Turnunterricht nicht.

Frage:

Gibt es signifikante Unterschiede zwischen Land- und StadtschülerInnen bezüglich der Vereinszugehörigkeit?

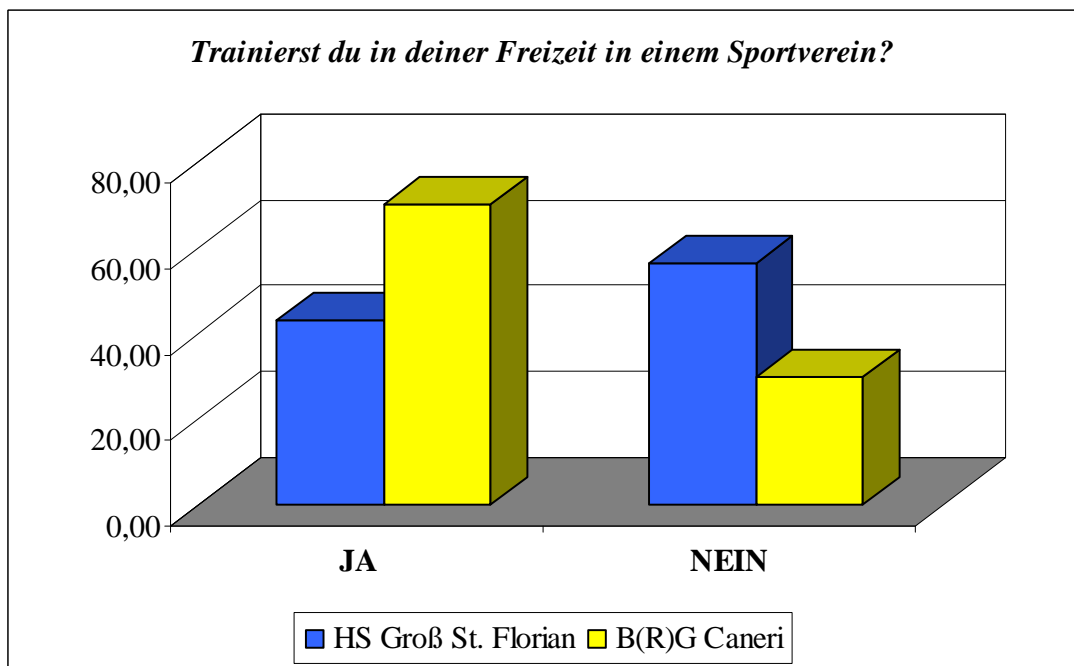


Abbildung 43: Prozentuale Verteilung der Vereinsmitgliedschaft (Berechnung und Grafik mit Microsoft Excel 2003)

In Abbildung 43 sieht man die Vereinszugehörigkeit der Schüler aus Groß St. Florian und Graz. Es ist deutlich zu erkennen, dass mehr Schüler in Graz bei einem Verein sportlich aktiv sind als in Groß St. Florian. In Graz treiben 70% der getesteten Schüler in einem Verein Sport. Hingegen üben nur 43,3% der Schüler aus Groß St. Florian Sport in einem Verein aus. Dass es einen signifikanten

Unterschied bei der Vereinszugehörigkeit gibt, bestätigt auch der Chi-Quadrat-Test mit einem p-Wert von 0,037.

Frage:

Gibt es Unterschiede zwischen Land- und StadtschülerInnen bezüglich der Häufigkeit bei der Ausübung von Sport?

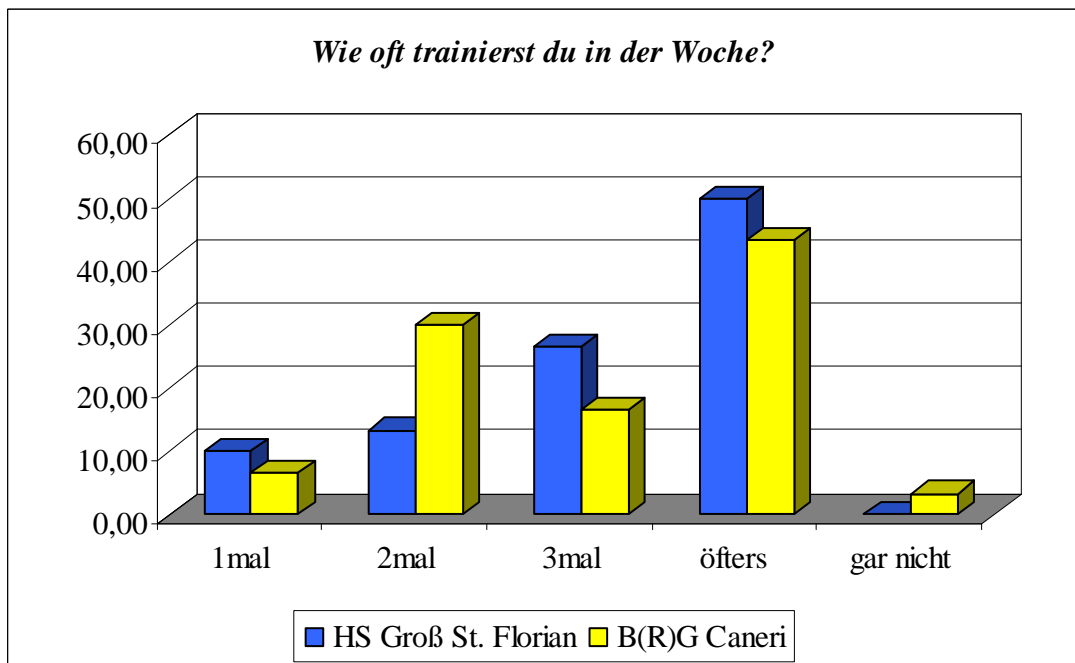


Abbildung 44: Sportliche Aktivität in der Freizeit (Berechnung und Grafik mit Microsoft Excel 2003)

Abbildung 44 zeigt, wie häufig die Schüler aus Groß St. Florian und Graz in der Woche sportlich aktiv sind. Der Großteil der Schüler beider Schulen betreibt öfters als drei Mal wöchentlich Sport (HS Groß St. Florian 50% und B(R)G Carneri 43,3%). 26,7% bzw. 13,3% der Schüler aus Groß St. Florian üben drei bzw. zwei Mal in der Woche Sport aus. In Graz sind es 16,7% (drei Mal) bzw. 30% (zwei Mal). Lediglich 10% der Schüler der HS Groß St. Florian und 6,7% des B(R)G Carneri betreiben nur einmal in der Woche in ihrer Freizeit Sport. Aufgrund des ausgewogenen prozentuellen Verhältnisses sind hier keine großen Unterschiede zu erkennen. Man kann also sagen, dass die Schüler beider Schulen im Durchschnitt gleich oft Sport ausüben.

Frage:

Gibt es Unterschiede zwischen Land- und StadtschülerInnen bezüglich des zur Schulekommens?

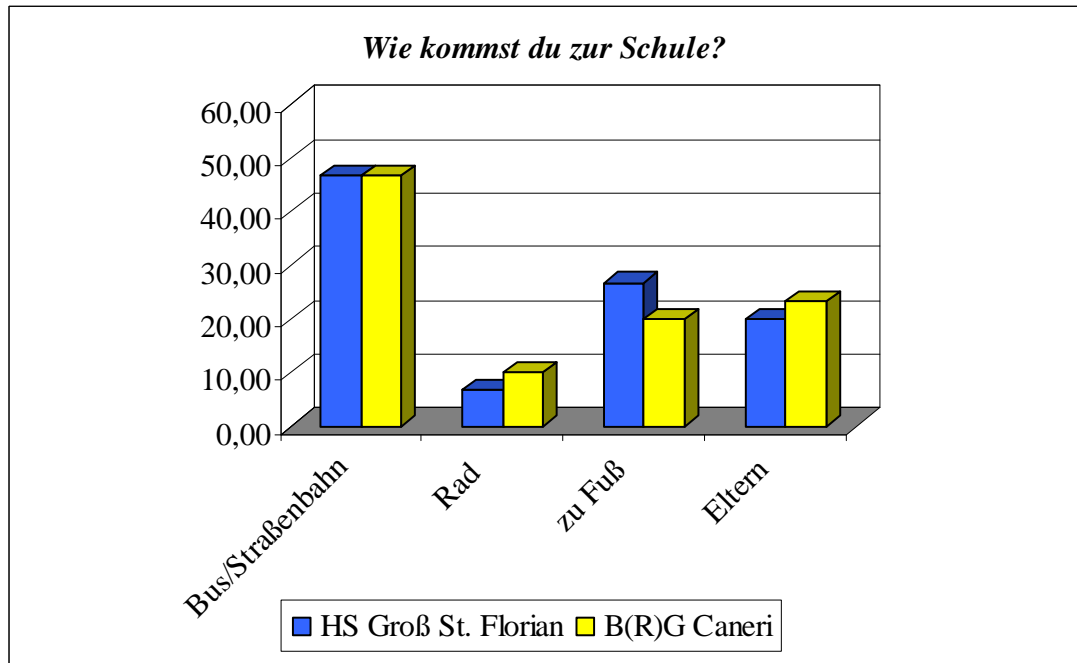


Abbildung 45: Form des zur Schulekommens (Berechnung und Grafik mit Microsoft Excel 2003)

Abbildung 45 zeigt, in welcher Form die SchülerInnen zur Schule kommen. Man sieht hier deutlich, dass die Masse der SchülerInnen beider Schulen (jeweils 46,7%) mit dem Bus bzw. der Straßenbahn zur Schule kommen. Wesentlich geringer ist der prozentuelle Anteil der Schüler, die mit dem Rad zur Schule kommen (HS Groß St. Florian 6,7% und B(R)G Carneri 10%). Relativ viele SchülerInnen gehen entweder zu Fuß zur Schule (HS Groß St. Florian 26,7% und B(R)G Carneri 20%) oder werden von ihren Eltern dort hin gebracht (HS Groß St. Florian 20% und B(R)G Carneri 23,3%). Insgesamt sind die Unterschiede in der Form wie die Schüler beider Schulen zur Schule kommen als gering einzustufen.

7 Diskussion

Es gibt einige Studien im deutschsprachigen Raum wie KISS in der Schweiz, MoMo in Deutschland oder KLUG & FIT in Österreich, die versuchen die Forschung und Entwicklung im Bereich der Überprüfung voranzutreiben. Alle haben ein gemeinsames Ziel, nämlich den Folgen des Bewegungsmangels (Beeinträchtigung des Bewegungsapparates, Herz-Kreislaufsystems, Stoffwechsels, Nervensystems) bei Kindern und Jugendlichen entgegenzuwirken (ROSSEGER 1998).

Die SMTs der Studie KLUG & FIT boten sich hervorragend an, um das motorische Leistungsniveau von Schülern zu überprüfen. Ziel dieser Arbeit war es, mittels sportmotorischer Tests Unterschiede im Bereich der Motorik von SchülerInnen, die im ländlichen Gebiet und SchülerInnen, die in einer Stadt wohnen, zu finden. Oft hört man nämlich die Aussage, dass Kinder die in ländlichen Gebieten ihren Lebens- und Bewegungsraum vorfinden bessere Möglichkeiten haben, ihre motorischen Fähigkeiten zu entwickeln. Die Lebensbedingungen für Kinder, egal ob am Land oder in der Stadt, sind sehr unterschiedlich. HEINECKE (1990) sagt, dass nicht der Wohnort für die motorische Entwicklung des Kindes entscheidend ist sondern die Lebensbedingungen des Wohngebietes. Man geht meistens davon aus, dass die Kinder am Land in einer für sie besseren Umgebung aufwachsen und so den Kindern in der Stadt, was die motorischen Fähigkeiten betrifft, voraus sind. Dabei nimmt man häufig an, dass die Kinder am Land aufgrund der höheren Anzahl von Grün- und Waldflächen und des niedrigeren Verkehrsaufkommen sich öfter im Freien aufhalten und beschäftigen als drinnen vor dem Fernseher oder dem Computer. Aufgrund dieser Aussagen, müssten die Kinder am Land bessere motorische Leistungen erzielen als Kinder in der Stadt, die aufgrund der räumlichen Bedingungen weniger Möglichkeiten haben ihre motorischen Fähigkeiten auszubilden.

Die motorische Leistungsfähigkeit wird von vielen komplexen Faktoren beeinflusst, daher kann man die Gründe der Unterschiede bzw. Ähnlichkeiten in den jeweiligen Ergebnissen nur vermuten. Die SMTs der Studie KLUG & FIT, die

für diese Arbeit verwendet wurden, ermöglichten es sehr gut, das motorische Leistungsniveau einzelner SchülerInnen herauszufinden. Bei den Tests wurden Buben und Mädchen parallel getestet, des Weiteren nahmen mehr Mädchen (16) als Buben (14) teil. Ich bin von der Hypothese ausgegangen, dass es signifikante Unterschiede zwischen Land- und StadtschülerInnen im Bereich der motorischen Fähigkeiten (Kraft, Schnelligkeit, Koordination, Ausdauer) gibt. Wenn man allerdings die Ergebnisse der motorischen Gesamtleistung der SchülerInnen der HS Groß St. Florian und des B(R)G Carneri betrachtet, stellt man zwar fest, dass mehr SchülerInnen des B(R)G Carneri die Punktebereiche 4 („sehr zufrieden!“) und 3 („zufrieden“) erreichten, aber es trotzdem keine signifikanten Unterschiede gibt. Somit können die zuvor getätigten Aussagen und Vermutungen nicht bestätigt werden.

Was bei den Ergebnissen der motorischen Gesamtleistung auffällt, ist, dass die Mädchen sowohl am Land als auch in der Stadt die besseren Ergebnisse erzielten. Betrachtet man die Gesamtergebnisse beider Schulen in den einzelnen Teilaufgaben, so fällt auf, dass die Mittelwerte, Minimum- und Maximalwerte nur geringe Unterschiede aufweisen. Die Differenz der Mittelwerte im 20m Sprint beträgt nur eine Hundertstel, im Standweitsprung sind es lediglich 1,55 Zentimeter, bei den Klimmzügen sind es 0,61 Wiederholungen. Etwas größer sind die Mittelwertunterschiede im Bumerang-Lauf mit 0,8 Sekunden und im 8min Lauf mit 105 Metern. Der 8min Lauf zeigt auch als einzige Teilaufgabe signifikante Unterschiede bei der erreichten Distanz. Die Schüler des B(R)G Carneri erzielten hier signifikant bessere Ergebnisse im 8min Lauf als die der HS Groß St. Florian. Ein ähnliches Bild zeigt sich bei den Minimum- und Maximalwerten. Auch hier gibt es in den Teilaufgaben 20m Sprint, Standweitsprung und Klimmzüge nur geringe oder fast keine Unterschiede. In den Teilaufgaben Bumerang-Lauf und 8min Lauf sind die Unterschiede wieder größer. Vor allem beim Bumerang-Lauf gibt es bei den langsamsten Zeiten einen enormen Unterschied. 8,04 Sekunden langsamer war das Ergebnis an der HS Groß St. Florian als am B(R)G Carneri. Bei den schnellsten Zeiten war die Differenz 0,75 Sekunden.

Geht man auf die Unterschiede bei den männlichen Schülern ein, so zeigt sich ein ähnliches Bild wie bei den Gesamtergebnissen. Bei den Buben gibt es die größten Mittelwertunterschiede bei den Klimmzügen. Hier erreichen die Schüler aus Graz im Schnitt eineinhalb Wiederholungen mehr als die Schüler aus Groß St. Florian. Einen sehr großen Unterschied gibt es auch beim 8min Lauf. Die Schüler des B(R)G Carneri liefen im Durchschnitt um 124 Meter mehr. Entgegen der ersten Vermutungen gibt es auch in diesen Teilaufgaben keine signifikanten Unterschiede. Die Unterschiede in den anderen Teilaufgaben, also 20m Sprint, Standweitsprung und Bumerang-Lauf waren sehr gering.

Auch bei den Ergebnissen der Mädchen in den einzelnen Teilaufgaben waren die Unterschiede vernachlässigbar. So gab es beim 20m Sprint eine Mittelwertdifferenz von nur sechs Hundertstel. Ähnlich gering waren die Unterschiede bei den Klimmzügen mit nur 0,19 Wiederholungen Differenz. Auch im Standweitsprung mit 3,69 Zentimeter oder Bumerang-Lauf mit 1,14 Sekunden und 8min Lauf mit 86,87 Meter waren die Unterschiede minimal. So ergab die statistische Auswertung auch bei den Mädchen keine signifikanten Unterschiede in den erbrachten Leistungen.

Vergleicht man die Mittelwerte in den einzelnen Teilaufgaben der beiden Schulen mit denen, die österreichweit bei dem Projekt KLUG & FIT erhoben wurden, so gibt es auch hier nur geringe oder minimale Unterschiede. Die SchülerInnen beider Schulen erreichten im Vergleich gute bis sehr gute Ergebnisse und könnten sogar mit SchülerInnen von Sportschulen mithalten.

Ein interessantes Ergebnis ergaben die anthropometrischen Daten der männlichen Schüler. Die Schüler aus Groß St. Florian sind im Durchschnitt um 5 Zentimeter größer und 5,8 Kilogramm schwerer als die Schüler aus Graz. Bei den Mädchen waren die Unterschiede minimal, gerade mal 1 Zentimeter bei der Größe und 560 Gramm beim Gewicht. Trotz der großen Schwankungen bei Größe und Gewicht bei den Buben gab es keine signifikanten Unterschiede beim Body-Mass-Index. Der Großteil der SchülerInnen beider Schulen befindet sich im Bereich des Normalgewichts. Interessant ist auch die Verteilung der Vereinszugehörigkeit der SchülerInnen aus Graz und Groß St. Florian. Hier gibt es signifikante Unterschiede. In Graz treiben 70% der getesteten SchülerInnen in

einem Verein Sport. Hingegen treiben nur 43,3% der Schüler aus Groß St. Florian Sport in einem Verein. Das könnte auch der Grund sein, warum die SchülerInnen des B(R)G Carneri die teilweise besseren Leistungen erzielten.

Zusammenfassend kann man sagen, dass die Lebensbedingungen, die man heutzutage am Land und in der Stadt vorfindet, sehr ähnlich sind, auch wenn auf dem Land die Einwohnerzahl geringer ist (BLINKERT 1997). Das Bild der ländlichen Idylle muss man begraben. So kann davon ausgegangen werden, dass Kinder sowohl am Land als auch in der Stadt sich nicht mehr so häufig im Freien aufhalten und spielen sondern lieber drinnen vor dem Fernseher oder dem Computer ihre Freizeit verbringen. Dieses Phänomen ist vor allem auf den zunehmenden Einfluss der ständig wachsenden neuen Medien, die in der Stadt wie auch am Land Einzug halten und die motorische Entwicklung beeinflussen, zurückzuführen (HÜTTENMOSER 1996). Die motorische Entwicklung der Kinder ist auch von einer sozialen Komponente abhängig. HÜTTENMOSER (1996, 35) ist der Meinung, dass *„in vielen Wohnumfeldern auf dem Land eine Kinderarmut herrscht“*, außerdem beschränken neben dem Straßenverkehr die Privatgärten die Kontakte zwischen den Kindern. Somit fehlen vielen Kindern die Kameraden zum Spielen. Man behauptet oft, wie vorher schon erwähnt, dass Stadtkinder immer weniger im Freien spielen und stattdessen lieber drinnen vor dem Fernseher ihre Freizeit verbringen (BÖS/OPPER/WOLL 2002). Allerdings fand HÜTTENMOSER (1996) in seiner Studie heraus, dass nicht die Stadtkinder immer mehr vor dem Fernseher sitzen sondern die Landkinder. Das Hauptproblem in unserer Zeit ist, dass die Kinder *„im Alltag zahlreichen Verlockungen der Bewegungsabstinenz unterliegen“* (RACZEK 2002, 211). Dieses Problem findet man sowohl in der Stadt als auch am Land.

Rückblickend ist zu sagen, dass das Thema Sportmotorische Tests ein sehr umfangreiches und komplexes ist, vor allem die Thematik der Motorik. Es gibt unzählige motorische Testverfahren. Schwierig war für mich ein geeignetes Testverfahren für diese Arbeit herauszufiltern. Die Tests des Projekts KLUG & FIT waren aus ökonomischer Sicht die beste Wahl. So konnte ich mit relativ wenig Mitteln viele Schüler erreichen. Auch die Durchführung der Tests war sehr leicht, allerdings war der Zeitfaktor ein großes Problem. Zum Glück hatte ich

einen sehr guten Zugang zu beiden Schulen und konnte jeweils drei Schulstunden nutzen. In einer kürzern Zeit wäre die Durchführung der Tests aufgrund organisatorischer Gründe nicht möglich gewesen. Die Schüler beider Schulen waren sehr diszipliniert und ehrgeizig. Dies lag meiner Meinung nach auch an dem Wettkampfgedanken, der zur Steigerung der Motivation beigetragen hat. Im Großen und Ganzen verlief die Durchführung der Tests an beiden Schulen sehr gut.

8 Anhang

T-Tests Gesamt

20m Gesamt

		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit					95% Konfidenzintervall der Differenz	
		F	Signifikanz	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Standardfehler der Differenz	Untere	Obere
20m Sprint	Varianzen sind gleich	,085	,771	-,120	58	,905	-,00867	,07197	-,15272	,13539
	Varianzen sind nicht gleich			-,120	57,995	,905	-,00867	,07197	-,15272	,13539

Standweitsprung Gesamt

		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit					95% Konfidenzintervall der Differenz	
		F	Signifikanz	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Standardfehler der Differenz	Untere	Obere
Standweitsprung	Varianzen sind gleich	,011	,917	-,309	58	,758	-1,600	5,177	-11,964	8,764
	Varianzen sind nicht gleich			-,309	57,691	,758	-1,600	5,177	-11,965	8,765

Klimmzüge im Hangstand Gesamt

		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit					95% Konfidenzintervall der Differenz	
		F	Signifikanz	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Standardfehler der Differenz	Untere	Obere
Klimmzüge	Varianzen sind gleich	4,849	,032	-,874	58	,386	-,633	,724	-2,083	,817
	Varianzen sind nicht gleich			-,874	51,715	,386	-,633	,724	-2,087	,821

Bumerang-Lauf Gesamt

		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
									95% Konfidenzintervall der Differenz	
		F	Signifikanz	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Standardfehler der Differenz	Untere	Obere
Bumerang-Lauf	Varianzen sind gleich	4,913	,031	1,484	58	,143	,82000	,55243	-,28580	1,92580
	Varianzen sind nicht gleich			1,484	40,714	,145	,82000	,55243	-,29588	1,93588

8min Lauf Gesamt

		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
									95% Konfidenzintervall der Differenz	
		F	Signifikanz	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Standardfehler der Differenz	Untere	Obere
8min Lauf	Varianzen sind gleich	1,054	,309	-2,498	58	,015	-109,000	43,638	-196,351	-21,649
	Varianzen sind nicht gleich			-2,498	56,795	,015	-109,000	43,638	-196,390	-21,610

T-Tests Buben

20m Sprint

		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
									95% Konfidenzintervall der Differenz	
		F	Signifikanz	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Standardfehler der Differenz	Untere	Obere
20m Sprint	Varianzen sind gleich	1,177	,288	,542	26	,592	,04714	,08699	-,13166	,22595
	Varianzen sind nicht gleich			,542	24,224	,593	,04714	,08699	-,13230	,22659

Standweitsprung

		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
									95% Konfidenzintervall der Differenz	
		F	Signifikanz	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Standardfehler der Differenz	Untere	Obere
Standweitsprung	Varianzen sind gleich	,034	,854	,105	26	,917	,786	7,477	-14,584	16,156
	Varianzen sind nicht gleich			,105	25,881	,917	,786	7,477	-14,588	16,159

Klimmzüge im Hangstand

		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
									95% Konfidenzintervall der Differenz	
		F	Signifikanz	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Standardfehler der Differenz	Untere	Obere
Klimmzüge	Varianzen sind gleich	5,421	,028	-1,643	26	,113	-1,571	,957	-3,538	,395
	Varianzen sind nicht gleich			-1,643	21,825	,115	-1,571	,957	-3,556	,414

Bumerang-Lauf

		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
									95% Konfidenzintervall der Differenz	
		F	Signifikanz	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Standardfehler der Differenz	Untere	Obere
Bumerang-Lauf	Varianzen sind gleich	1,333	,259	,782	26	,441	,44571	,57010	-,72613	1,61756
	Varianzen sind nicht gleich			,782	23,181	,442	,44571	,57010	-,73311	1,62454

8min Lauf

		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
									95% Konfidenzintervall der Differenz	
		F	Signifikanz	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Standardfehler der Differenz	Untere	Obere
8min Lauf	Varianzen sind gleich	,068	,796	-1,826	26	,079	-134,286	73,535	-285,440	16,868
	Varianzen sind nicht gleich			-1,826	25,820	,079	-134,286	73,535	-285,491	16,920

T-Tests Mädchen

20m Sprint

		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
									95% Konfidenzintervall der Differenz	
		F	Signifikanz	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Standardfehler der Differenz	Untere	Obere
20m Sprint	Varianzen sind gleich	,117	,735	-,525	30	,604	-,05750	,10957	-,28126	,16626
	Varianzen sind nicht gleich			-,525	29,922	,604	-,05750	,10957	-,28129	,16629

Standweitsprung

		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
									95% Konfidenzintervall der Differenz	
		F	Signifikanz	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Standardfehler der Differenz	Untere	Obere
Standweitsprung	Varianzen sind gleich	,066	,798	-,500	30	,621	-3,688	7,377	-18,754	11,379
	Varianzen sind nicht gleich			-,500	29,800	,621	-3,688	7,377	-18,758	11,383

Klimmzüge im Hangstand

		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
									95% Konfidenzintervall der Differenz	
		F	Signifikanz	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Standardfehler der Differenz	Untere	Obere
Klimmzüge	Varianzen sind gleich	,618	,438	,182	30	,857	,188	1,033	-1,921	2,296
	Varianzen sind nicht gleich			,182	28,719	,857	,188	1,033	-1,925	2,300

Bumerang-Lauf

		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
									95% Konfidenzintervall der Differenz	
		F	Signifikanz	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Standardfehler der Differenz	Untere	Obere
Bumerang-Lauf	Varianzen sind gleich	4,712	,038	1,261	30	,217	1,14750	,91010	-,71116	3,00616
	Varianzen sind nicht gleich			1,261	19,499	,222	1,14750	,91010	-,75406	3,04906

8min Lauf

		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
									95% Konfidenzintervall der Differenz	
		F	Signifikanz	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Standardfehler der Differenz	Untere	Obere
8min Lauf	Varianzen sind gleich	,025	,876	-1,913	30	,065	-86,875	45,409	-179,612	5,862
	Varianzen sind nicht gleich			-1,913	29,162	,066	-86,875	45,409	-179,724	5,974

BMI / Fragebogen – Chi-Quadrat-Test

BMI Gesamt

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	3,096 ^a	2	,213
Likelihood-Quotient	3,610	2	,164
Zusammenhang linear-mit-linear	,111	1	,739
Anzahl der gültigen Fälle	60		

a. 4 Zellen (66,7%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,50.

BMI Buben

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	2,391 ^a	2	,303
Likelihood-Quotient	2,825	2	,244
Zusammenhang linear-mit-linear	,000	1	1,000
Anzahl der gültigen Fälle	28		

a. 4 Zellen (66,7%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,50.

BMI Mädchen

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	1,032 ^a	1	,310		
Kontinuitätskorrektur ^b	,000	1	1,000		
Likelihood-Quotient	1,419	1	,234		
Exakter Test nach Fisher				1,000	,500
Zusammenhang linear-mit-linear	1,000	1	,317		
Anzahl der gültigen Fälle	32				

a. 2 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,50.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

Fragebogen: Trainierst du in einem Sportverein?

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	4,344 ^a	1	,037		
Kontinuitätskorrektur ^b	3,326	1	,068		
Likelihood-Quotient	4,402	1	,036		
Exakter Test nach Fisher				,067	,034
Anzahl der gültigen Fälle	60				

a. 0 Zellen (,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 13,00.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

Fragebogen

Fragebogen

Name:

Klasse:

1.) Wie alt bist du? Schreibe die Zahl rechts in das Kästchen.

.....Jahre

2.) Bist du
MÄNNLICH
WEIBLICH

3.) Wie groß bist du? Schreibe die Zahl rechts in das Kästchen.

.....cm

4.) Wie schwer bist du? Schreibe die Zahl rechts in das Kästchen.

.....kg

5. Machst du gerne Sport?

JA
NEIN

6. Wie oft trainierst du in der Woche?

1mal	3mal	gar nicht
2mal	öfters	

7. Trainierst du in deiner Freizeit in einem Sportverein?

JA
NEIN

8. Magst du den Turnunterricht?

JA
NEIN

9. Wie kommst du zur Schule?

mit dem Rad	zu Fuß	Bus
Zug/Straßenbahn	Eltern	Sonstiges

Testprotokoll

Sportmotorischer Test

20m Sprint:

1. Versuch:	2. Versuch:
sek	sek

Standweitsprung:

1. Versuch:	2. Versuch:
cm	cm

Klimmzüge im Hangstand:

Anzahl

Bumerang Lauf:

1. Versuch:	2. Versuch:
sek	sek

8min Lauf:

Runden

9 Literaturverzeichnis

9.1 Bücher

Ballreich, R.: *Grundlagen motorischer Tests*. Wilhelm Limpert Verlag, Frankfurt 1970.

Bös, K.: *Handbuch Motorische Tests*. 2., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage, Hogrefe, Göttingen 2001.

Bös, K. / Opper, E. / Woll, A.: *Fitness von Grundschulkindern*. In: dvs-Informationen. 2002, 17, 2.

Blinkert, B.: *Aktionsräume von Kindern auf dem Land. Eine Untersuchung im Auftrag des Ministeriums für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz*. Centaurus Verlag, Pfaffenweiler 1997.

Blinkert, B.: *Aktionsräume von Kindern in der Stadt. Eine Untersuchung im Auftrag der Stadt Freiburg*. Centaurus Verlag, Pfaffenweiler 1993.

Blume, D. D.: *Zu einigen wesentlichen theoretischen Grundpositionen für die Untersuchung der koordinativen Fähigkeiten*. In: Th. Pr. Kk. 27, 1978, 29-36.

Carl, K.: *Kraft* In: Röthig Spowi. Lexikon. Hofmann, Schorndorf 1976.

Fetz, F., Kornexl, E.: *Sportmotorische Tests*. Theorie und Praxis der Leibesübungen. Schriftenreihe der Institute für Sportwissenschaften der Universitäten Graz-Innsbruck-Salzburg-Wien sowie der Bundesanstalt für Leibeserziehung Graz-Innsbruck-Wien. ÖBV Pädagogischer Verlag GmbH, Wien 1993.

Fetz, F.: *Aspekte motorischer Sozialbarrieren*. In: Leibesübungen – Leibeserziehung 30, 1976.

Fetz, F.: *Bewegungslehre der Leibesübungen*. 2. völlig überarb. Neuaufl., Limpert, Bad Homburg 1980.

Frey, G.: *Zur Terminologie und Struktur physischer Leistungsfaktoren und motorischer Fähigkeiten*. Leistungssport 7, 1977, 339-362.

Grosser, M., & Starischka, S.: *Das neue Konditionstraining*. Lehr- und Übungsbuch zur Förderung der Gesundheit durch Bewegung. 8. überarbeitete Auflage, BLV – Buchverlag, München 2001.

Grosser, M.: *Schnelligkeitstraining. Grundlagen, Methoden, Leistungssteuerung, Programme*. BLV Verlagsges., München 1991.

Heinecke, I.: *Motorische Entwicklung und Leistungsfähigkeit von Grundschulkindern unter dem Einfluss des Wohngbietes*. In: ADL Kongress Bayreuth 1990.

Hoffmann - La Roche AG: *Roche Lexikon Medizin 4*. 4. neubearbeitete unveränderte Auflage, Urban & Fischer, München 1998.

Hohmann, A., Lames, M., Letzelter, M. (HRSG): *Einführung in die Trainingswissenschaft* (2. Aufl.). Limpert, Wiebelsheim 2002.

Hollmann, W., Hettinger, T.: *Sportmedizin – Arbeits- und Trainingsgrundlagen*, 2. Aufl. Schattauer, Stuttgart – New York 1980.

Häfelinger, U., Schuba, V.: *Koordinationstherapie – Propiozeptives Training*. Meyer und Meyer Verlag, Aachen 2002.

Hüttenmoser, M.: *Kein schöner Land - Ein Vergleich städtischer und ländlicher Wohnumgebungen und ihre Bedeutung für den Alltag und die Entwicklung der Kinder*. In: *Und Kinder*. 1996, 16, 54, Marie Meierhofer-Institut für das Kind. Zürich. S. 21-50.

Hüttenmoser, M.: *Auswirkungen des Straßenverkehrs auf die Entwicklung der Kinder und den Alltag junger Familien*. Bericht des Marie Meierhofer-Institut für das Kind. Zürich 1995.

Letzelter, M.: *Trainingsgrundlagen: Training, Technik, Taktik*. Orig.-Ausg, Rowohlt, Reinbek bei Hamburg 1978.

- Lienert, G. A.: *Testaufbau und Testanalyse*. Beltz Verlag, Weinheim 1969.
- Meinel, K., Schnabel, G: *Bewegungslehre – Sportmotorik*. Abriß einer Theorie der sportlichen Motorik unter pädagogischem Aspekt. 8. stark überarbeitete Auflage, Verlag Volk und Wissen, Berlin 1987.
- Neumaier, A.: *Sportmotorische Tests in Unterricht und Training*. Grundlagen der Entwicklung, Auswahl und Anwendung motorischer Testverfahren im Sport. Band 86, Verlag Karl Hofmann, Schorndorf 1983.
- Raczek, J. : *Entwicklungsveränderungen der motorischen Leistungsfähigkeit der Schuljugend in drei Jahrzehnten (1965-1995)*. In: Sportwissenschaft. 2002, 2 201-216.
- Rapp, G., Schoder, G.: *Motorische Testverfahren*. Grundlagen, Aufgaben, Anwendung in Sportpraxis und Bewegungsdiagnostik, 1. Auflage, Central-Druck Verlagsgesellschaft, Stuttgart 1977, 9 – 33.
- Redl, S.: *Klug & Fit. Teil 1: Grundlagen*. Wien 1995.
- Rossegger, S.: *Jung – Gesund – Klug & Fit*. In: Bewegungserziehung 52, 1, 1998, 27 – 30.
- Röthig, P.: *Sportwissenschaftliches Lexikon*. vollständig neu bearbeitete Auflage, Verlag Hofmann, Schorndorf 1992.
- Sandmayr, A.: *Das motorische Leistungsniveau der österreichischen Schuljugend*. Spektrum Bewegungswissenschaft, Band 2, Meyer & Meyer Verlag, Aachen 2004.
- Waschler, G.: *Mehrdimensionaler konditioneller Leistungstest für den Schulsport*. Reihe Pädagogik, Band 1, Centaurus-Verlagsgesellschaft, Pfaffenweiler 1986.
- Wegener, H.: *Motorik, motorische Begabung*. In: Rieder H. (Hrsg.), *Bewegungslehre des Sports, Sammlung grundlegender Beiträge II. Texte – Quellen – Dokumente zur Sportwissenschaft*, Herausgegeben vom Ausschuss Deutscher Leibeserzieher. Verlag Hofmann, Schorndorf 1977.

Weineck, J.: *Optimales Training: Leistungsphysiologische Trainingslehre unter besonderer Berücksichtigung des Kinder- und Jugendtrainings*. 12. Aufl. Spitta-Verl., Balingen 2000.

Willimczik, K./Conzelmann, A.: *Motorische Entwicklung in der Lebensspanne – Kernannahmen und Leitorientierungen*. *Psychologie und Sport* 6, 1999, 60-70.

Winter, R.: *Die motorische Entwicklung des Menschen von der Geburt bis ins hohe Alter*. In Meinel, K./Schnabel, G., *Bewegungslehre – Sportmotorik. Abriss einer Theorie der sportlichen Motorik unter pädagogischem Aspekt*. Berlin 1998.

9.2 Online-Quellen

Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur, Universität Salzburg: *Klug & Fit*. <http://www.klugundfit.at> [Zugriff am 20.09.2009]

Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur, Universität Salzburg: *Klug & Fit*. <http://www.klugundfit.at/heft1.pdf> [Zugriff am 10.12.2009]

Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur, Universität Salzburg: *Klug & Fit*. <http://www.klugundfit.at/lehrer/XLSTemplates/testprotokoll.xls> [Zugriff am 26.05.2010]

Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur, Universität Salzburg: *Klug & Fit*. <http://www.klugundfit.at/lehrer/alleTests.pdf> [Zugriff am 26.05.2010]

Dobner, R.: *Leistungskurs Sport*. <http://www.sportunterricht.de/lksport/ueberkond.html> [Zugriff am 12. 02.2010]

BMI-Bewertung bei Kindern: *BMI-Rechner*.

<http://www.bmi-online.info/cgi-bmi/bmi-rechner/indes-46-bmi-kinder.html> [Zugriff am 12. 03.2010]

10 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Faktoren der sportlichen Leistung (HOHMANN/LAMES/LETZELTER 2002, 43)	4
Abbildung 2: Systematisierung motorischer Fähigkeiten (Bös 2001, 2)	6
Abbildung 3: Übersicht Kondition (http://www.sportunterricht.de/lksport/ueberkond.html)	7
Abbildung 4: Modell zur Strukturierung der Krafftigkeiten im Sport (NEUMAIER, 1983, 60)	8
Abbildung 5: Schema der verschiedenen Formen der Ausdauerfähigkeit (HOLLMANN/HETTINGER 1980, 304)	10
Abbildung 6: Schema zur Gelenkigkeit (FETZ 1980, 244)	11
Abbildung 7: Strukturelles Gefüge Koordinativer Fähigkeiten (Meinel/Schnabel 1987, 258)	13
Abbildung 8: Die körperliche Entwicklung vom Kleinkind zum Erwachsenen (Redl, 1995, 3)	15
Abbildung 9: Klassifizierung sportmotorischer Testverfahren (vgl. NEUMAIER, 1983, 33)	24
Abbildung 10: Zu berücksichtigende Faktoren bei der Beurteilung der Schülerleistung in Sportunterricht (n. KULTUSMINISTER NRW, Bd. I, 1980, 44)	33
Abbildung 11: Überblick über die Aktion „Bewegte Schule“ (SANDMAYR, 2004, 20)	35
Abbildung 12: Testprotokoll (http://www.klugundfit.at/lehrer/XLSTemplates/testprotokoll.xls)	37
Abbildung 13: Auswahl der sportmotorischen Tests für Norm- und Sportschulen (SANDMAYR, 2004, 80)	38
Abbildung 14: Klug & Fit Standweitsprung (http://www.klugundfit.at/lehrer/alleTests.pdf)	40
Abbildung 15: Klug & Fit Klimmzüge im Hangstand (http://www.klugundfit.at/lehrer/alleTests.pdf)	42
Abbildung 16: Klug & Fit Bumerang Lauf Skizze (http://www.klugundfit.at/lehrer/alleTests.pdf)	43

Abbildung 17: Klug & Fit 8min Lauf (http://www.klugundfit.at/lehrer/alleTests.pdf)	46
Abbildung 18: Übersicht über die erbrachten Leistungen der Schüler der HS Groß St. Florian: Punktebewertung nach Klug & FIT (Berechnung und Grafik durch www.klugundfit.at)	51
Abbildung 19: Motorische Gesamtleistung der Schüler der HS Groß St. Florian anhand der Punkteverteilung von Klug & FIT (Berechnung und Grafik mit Microsoft Office Excel 2003)	52
Abbildung 20: Übersicht über die erbrachten Leistungen der Schüler des B(R)G Caneri: Punktebewertung nach Klug & FIT (Berechnung und Grafik durch www.klugundfit.at)	53
Abbildung 21: Motorische Gesamtleistung der Schüler des B(R)G Caneri anhand der Punkteverteilung von Klug & FIT (Berechnung und Grafik mit Microsoft Office Excel 2003)	54
Abbildung 22: Vergleich der motorische Gesamtleistung der Schüler beider anhand der Punkteverteilung von Klug & FIT (Berechnung und Grafik mit Microsoft Office Excel 2003)	55
Abbildung 23: Histogramm mit Normalverteilungskurve: 20m Sprint gesamt (Auswertung und Grafik mittels SPSS 17 (Deutsch))	57
Abbildung 24: Histogramm mit Normalverteilungskurve: Standweitsprung gesamt (Auswertung und Grafik mittels SPSS 17 (Deutsch))	59
Abbildung 25: Histogramm mit Normalverteilungskurve: Klimmzüge im Hangstand gesamt (Auswertung und Grafik mittels SPSS 17 (Deutsch))	60
Abbildung 26: Histogramm mit Normalverteilungskurve: Bumerang-Lauf gesamt (Auswertung und Grafik mittels SPSS 17 (Deutsch))	61
Abbildung 27: Histogramm mit Normalverteilungskurve: 8min Lauf gesamt (Auswertung und Grafik mittels SPSS 17 (Deutsch))	62
Abbildung 28: Histogramm mit Normalverteilungskurve: 20m Sprint Buben (Auswertung und Grafik mittels SPSS 17 (Deutsch))	64
Abbildung 29: Histogramm mit Normalverteilungskurve: Standweitsprung Buben (Auswertung und Grafik mittels SPSS 17 (Deutsch))	65
Abbildung 30: Histogramm mit Normalverteilungskurve: Klimmzüge im Hangstand Buben (Auswertung und Grafik mittels SPSS 17 (Deutsch))	66
Abbildung 31: Histogramm mit Normalverteilungskurve: Bumerang-Lauf Buben (Auswertung und Grafik mittels SPSS 17 (Deutsch))	68

Abbildung 32: Histogramm mit Normalverteilungskurve: 8min Lauf Buben (Auswertung und Grafik mittels SPSS 17 (Deutsch))	69
Abbildung 33: Histogramm mit Normalverteilungskurve: 20m Sprint Mädchen (Auswertung und Grafik mittels SPSS 17 (Deutsch))	71
Abbildung 34: Histogramm mit Normalverteilungskurve: Standweitsprung Mädchen (Auswertung und Grafik mittels SPSS 17 (Deutsch))	72
Abbildung 35: Histogramm mit Normalverteilungskurve: Klimmzüge im Hangstand Mädchen (Auswertung und Grafik mittels SPSS 17 (Deutsch))	74
Abbildung 36: Histogramm mit Normalverteilungskurve: Bumerang-Lauf Mädchen (Auswertung und Grafik mittels SPSS 17 (Deutsch))	75
Abbildung 37: Histogramm mit Normalverteilungskurve: 8min Lauf Mädchen (Auswertung und Grafik mittels SPSS 17 (Deutsch))	76
Abbildung 38: BMI der weiblichen und männlichen Schüler der HS Groß St. Florian und des B(R)G Caneri (Berechnung und Grafik mit Microsoft Excel 2003)	78
Abbildung 39: BMI der männlichen Schüler der HS Groß St. Florian und des B(R)G Caneri (Berechnung und Grafik mit Microsoft Excel 2003)	79
Abbildung 40: BMI der weiblichen Schüler der HS Groß St. Florian und des B(R)G Caneri (Berechnung und Grafik mit Microsoft Excel 2003)	80
Abbildung 41: Interesse am Sport im Allgemeinen (Berechnung und Grafik mit Microsoft Excel 2003)	81
Abbildung 42: Interesse am Turnunterricht (Berechnung und Grafik mit Microsoft Excel 2003)	81
Abbildung 43: Prozentuale Verteilung der Vereinsmitgliedschaft (Berechnung und Grafik mit Microsoft Excel 2003)	82
Abbildung 44: Sportliche Aktivität in der Freizeit (Berechnung und Grafik mit Microsoft Excel 2003)	83
Abbildung 45: Form des zur Schulekommens (Berechnung und Grafik mit Microsoft Excel 2003)	84

11 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Differenzierung des motorischen Gegenstandsbereiches in Fähigkeiten und Fertigkeiten (Bös 2001, 4)	14
Tabelle 2: Die motorische Entwicklung des Menschen von der Geburt bis zum Vorschulalter (SANDMAYR 2004, 32 zit. n. WINTER, 1998)	16
Tabelle 3: Die motorische Entwicklung des Menschen im frühen und späten Schulkindalter (SANDMAYR 2004, 34 zit. n. WINTER, 1998)	17
Tabelle 4: Die motorische Entwicklung des Menschen in der Pubeszenz und Adoleszenz (SANDMAYR 2004, 36 zit. n. WINTER, 1998)	18
Tabelle 5: Normwerte 20m-Sprint (vgl. SANDMAYER 2004, 268)	40
Tabelle 6: Normwerte Standweitsprung (vgl. SANDMAYER 2004, 269)	41
Tabelle 7: Normwerte Klimmzüge im Hangstand (vgl. SANDMAYER 2004, 270)	43
Tabelle 8: Klug & Fit: Bumerang Lauf Hürdenhöhenvorgaben (Sandmayr 2004, 90)	44
Tabelle 9: Normwerte Bumerang-Lauf (vgl. SANDMAYER 2004, 271)	45
Tabelle 10: Normwerte 8min-Lauf (vgl. SANDMAYER 2004, 272)	47
Tabelle 11: Test bei unabhängigen Stichproben (Auswertung mittels SPSS 17 (Deutsch))	56
Tabelle 12: Übersicht: 20m Sprint	58
Tabelle 13: Übersicht: Standweitsprung	59
Tabelle 14: Übersicht: Klimmzüge im Hangstand	60
Tabelle 15: Übersicht: Bumerang-Lauf	61
Tabelle 16: Übersicht: 8min Lauf	63
Tabelle 17: Übersicht: 20m Sprint Buben	64
Tabelle 18: Übersicht: Standweitsprung Buben	65
Tabelle 19: Übersicht: Klimmzüge im Hangstand Buben	67
Tabelle 20: Übersicht: Bumerang-Lauf Buben	68

Tabelle 21: Übersicht: 8min Lauf Buben	69
Tabelle 22: Übersicht: 20m Sprint Mädchen	71
Tabelle 23: Übersicht: Standweitsprung Mädchen	72
Tabelle 24: Übersicht: Klimmzüge im Hangstand Mädchen	74
Tabelle 25: Übersicht: Bumerang-Lauf Mädchen	75
Tabelle 26: Übersicht: 8min Lauf Mädchen	76