



Endbericht

Gesundheits- und Fitnessstudie NÖ SchülerInnen



GETFITKID – GESUNDHEITS- UND FITNESSSTUDIE NÖ SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Unterstützt von

Niederösterreichischer Gesundheits- und Sozialfonds

Niederösterreichische Gebietskrankenkasse

Verfasserin und Studienleiterin

OA Dr. Andrea Podolsky

Leiterin des Institutes für Präventiv- und angewandte Sportmedizin, Landeskrankenhaus Krems

Wissenschaftlicher Beirat

Prim. Dr. Angelika Karner-Nechvile, MSc, MBA

FA für physikalische Medizin und allgemeine Rehabilitation, Landeskrankenhaus Wr. Neustadt

Mag. Dr. Wilhelm Frank

ARWIG, Statistische Beratung, Einsatzplan, statistische Datenverarbeitung

Dr. Oliver Ludwig

Universität des Saarlandes, Wiss. Leiter Aktion Kid-Check: Haltungsanalysen an Kindern und Jugendlichen, Lehrbeauftragter für Haltungs- und Bewegungsstörungen an der Universität des Saarlandes, Vizepräsident der Bundesarbeitsgemeinschaft Haltung und Bewegung (BAG)

Univ. Prof. Dr. Stefan Nehrer

FA für Orthopädische Chirurgie & Sportorthopädie, Landeskrankenhaus Krems; Leiter des Zentrums für Regenerative Medizin im Department für Klinische Medizin der Donau-Universität Krems

Prim. Dr. Andrew Zaunshirm

FA für Kinder und Jugendheilkunde, Landeskrankenhaus Krems

Getfitkid Team

Mag. Bärbel Jungmeier, Projektkoordination

Mag. Markus Praschak, Sportwissenschaftler

Madlin Minichbauer,
Medizinisch technische Fachkraft

Dr. Johannes Keil, Arzt für Allgemeinmedizin

Dr. Michaela Klausner,
Ass. Ärztin für Physikalische Medizin

Dr. Peter Schödl, Arzt für Allgemeinmedizin

Dr. Wolfgang Zöch, Arzt für Allgemeinmedizin

IPAS Team

Johanna Bauer, Organisation und Verwaltung

Elisabeth Broidl,
Dipl. Gesundheits- und Krankenpflegerin

Mag. Birgit Eischer, Sportwissenschaftlerin

Mag. Erik Fischer, Sportwissenschaftler

Dr. Rafael Lück, FA für Innere Medizin,
Softwareprogrammierung

Anita Mayerhofer-Statnik,
Dipl. Gesundheits- und Krankenpflegerin

Dr. Gabi Reinstadler, Lektorat

Krems 2011

Logo und Druck: Mediadesign GmbH, A-3730 Burgschleinitz

Landeskrinikum Krens
Institut für Präventiv- und angewandte Sportmedizin
Mitterweg 10, 3500 Krens
Mail: andrea.podolsky@krens.lknoe.at

Wir danken allen Direktorinnen und Direktoren, sowie allen Lehrerinnen und Lehrern für ihr Interesse und ihre konstruktive Mitarbeit und allen Schülerinnen und Schülern für ihre engagierte Teilnahme.

INHALTSVERZEICHNIS

ZUSAMMENFASSUNG

SCHLUSSFOLGERUNGEN

1	EINLEITUNG	15
2	METHODE	17
2.1	ALLGEMEINE INFORMATIONEN	17
2.2	BESCHREIBUNG DER STICHPROBE	19
3	ERGEBNIS DER BEFRAGUNG	26
3.1	NIKOTIN, ALKOHOL UND ERNÄHRUNG	26
3.2	BEWEGUNGSVERHALTEN	40
3.3	BESCHWERDEN, ERKRANKUNGEN, VERLETZUNGEN, MEDIKAMENTE	53
4	ERGEBNIS DER ÄRZTLICHEN UNTERSUCHUNG	61
4.1	ANTHROPOMETRIE.....	61
4.2	INTERNE BEFUNDE UND RUHE-EKG.....	65
4.3	HALTUNG UND BEWEGUNGSAPPARAT.....	66
5	SPORTMOTORISCHE TESTS	80
5.1	METHODIK	80
5.2	KRAFTTESTS.....	81
5.3	BEWEGLICHKEIT.....	86
5.4	KOORDINATION UND GLEICHGEWICHT	88
6	FAHRRADERGOMETRIE	93
6.1	ABBRUCHKRITERIEN	93
6.2	HERZ-KREISLAUFREGULATION	94
6.3	LEISTUNG.....	95
7	EINFLUSSFAKTOREN UND ZUSAMMENHÄNGE	98
7.1	WELCHEN EINFLUSS HAT DAS GESCHLECHT?	98
7.2	WELCHEN EINFLUSS HAT DAS ALTER?	99
7.3	WELCHEN EINFLUSS HAT DIE SCHULART?	99
7.4	WELCHEN EINFLUSS HAT DAS GEWICHT?.....	100
7.5	WELCHEN EINFLUSS HAT DIE SCHICHTZUGEHÖRIGKEIT?.....	101
7.6	WELCHEN EINFLUSS HAT DER SCHULSTANDORT?	102
7.7	WELCHEN EINFLUSS HAT DIE BEWEGUNG?	103
8	CONCLUSIO	106
9	LITERATURVERZEICHNIS	108
10	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	112
11	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	113
12	ANHANG	116

12.1	KLASSIFIKATION DER SCHULSTANDORTE	116
12.2	DURCHSCHNITTSALTER PRO SCHULSTUFE PRO SCHULART	117
12.3	SPORTMOTORISCHER UNTERSUCHUNGSABLAUF.....	118
12.4	ERGEBNISSE NACH GESCHLECHT	119
12.5	ERGEBNISSE IM ALTERSVERLAUF	120
12.6	ERGEBNISSE NACH SCHULART.....	121
12.7	ERGEBNISSE NACH GEWICHTSKLASSE	122
12.8	ERGEBNISSE NACH SCHICHT	123
12.9	ERGEBNISSE NACH SCHULSTANDORT	124
12.10	ERGEBNISSE NACH STADT/LAND.....	125
12.11	ERGEBNISSE NACH BEZIRK	126
12.12	PERZENTILENKURVEN	127

ZUSAMMENFASSUNG

Von Oktober 2008 bis März 2010 wurde Getfitkid, die Gesundheits- und Fitnessstudie NÖ Schüler/innen, durchgeführt.

ZIEL

Schaffung einer Datenbasis für weitere gesundheitspolitische Interventionen.

ECKDATEN:

POPULATION

Niederösterreichische Schülerinnen und Schüler der 4.-13. Schulstufe

ERHEBUNGSINSTRUMENTE

Fragebogen mit anschließendem Interview, ärztliche Untersuchung, softwaregestützte Haltungsanalyse, sportmotorische Tests, Ergometrie

STICHPROBE

Zufallsauswahl aus allen niederösterreichischen Schulklassen nach Schultypen stratifiziert (Ausnahmen: Sonder- und Heilpädagogische Einrichtungen und Schulen mit weniger als 50 Schüler/innen). Verhältnis untersuchter zu tatsächlichen Schulklassen 1:100.

TEILNAHMEQUOTE

89 %, 956 Burschen, 934 Mädchen, (n=1.890)

ZENTRALE ERGEBNISSE

ZUSAMMENHÄNGE

- ◆ Der Zusammenhang zwischen Gesamtbewegungsumfang und Leistungsniveau ist für die konditionell anspruchsvollen Übungen (Liegestütz, Sit-ups, Ergometrie) und die Beweglichkeit statistisch hochsignifikant. Schüler/innen, die mehr Sport treiben, haben mehr Kraftausdauer, mehr Ausdauer und sind beweglicher.
- ◆ Die vorhandenen Daten unterstützen die internationale Bewegungsempfehlung für bis 18Jährige, die eine Stunde Bewegung pro Tag (7 Stunden pro Woche) vorsieht. Die 25 % der Schüler/innen, die die schwächsten Leistungen erbrachten, geben einen durchschnittlichen Gesamtbewegungsumfang von 5,5 Stunden pro Woche an. Die 50 % der Schüler/innen mit mittlerem Leistungsniveau bewegen sich im Durchschnitt 6,6 Stunden, die stärksten 25 % 7,8 Stunden pro Woche. Dieser Zusammenhang ist höchst signifikant.
- ◆ Derselbe höchstsignifikante Zusammenhang gilt auch für das Schulpflichtfach „Bewegung und Sport“: durchschnittlich 2,5 Stunden pro Woche Pflichtfach „Bewegung und Sport“ sind mit schwacher Leistungsfähigkeit assoziiert im Vergleich zu durchschnittlich 3 Stunden pro Woche, die von Schüler/innen mit mittlerem und höherem Leistungsniveau angegeben werden.
- ◆ Vergleichbare Zusammenhänge bestehen auch für Vereinssport. Dieser ist zusätzlich korreliert mit besseren Leistungen bei Koordination und Gleichgewicht.
- ◆ In PTS, LBS, HASCH, HAK und HLW koinzidiert ungesunder Lebensstil mit wenig Bewegung. Dies hat zur Folge, dass der Anteil adipöser und übergewichtiger Schüler/innen höher ist, das motorische Leistungsniveau schwächer ist und häufiger körperliche Beschwerden auf-

treten. Am anderen Ende des Spektrums stehen AHS, HTL und die Sportschulen, die in fast allen angesprochenen Punkten positiv auffallen.

- ◆ Trotz höheren Anteils an Alltagsbewegung und körperlicher Arbeit weisen LBS, PTS und HASCH Schüler/innen die schwächsten konditionellen Leistungen auf.
- ◆ Bei adipösen und übergewichtigen Schüler/innen ist der Anteil motorisch Schwacher signifikant höher als bei Normalgewichtigen, wobei Adipöse nochmals deutlich schwächer sind als Übergewichtige. Adipöse und übergewichtige Schüler/innen haben hochsignifikant mehr orthopädische Auffälligkeiten.
- ◆ Schüler/innen der Unterschicht konsumieren häufiger Limonaden und aufputschende Getränke, sehen am meisten fern, verbringen mehr Zeit mit Computerspielen und haben den größten Anteil Adipöser und Übergewichtiger. Schüler/innen der Oberschicht essen häufiger Obst/Gemüse, sind zu einem geringeren Anteil adipös oder übergewichtig und bringen bessere konditionelle und koordinative Leistungen.
- ◆ Der höchste Anteil Übergewichtiger und Adipöser findet sich im Wald- (23 %) und Weinviertel (22 %), der niedrigste im Industrieviertel und NÖ-Mitte (je 17 %). Der mit Abstand höchste Anteil Adipöser lebt im Mostviertel, besonders die Mädchen haben dort ein 1,6fach erhöhtes Risiko, adipös zu sein.
- ◆ Im Weinviertel wird am wenigsten Sport betrieben; dementsprechend ist der Anteil derer, die konditionell schwach und wenig beweglich sind, dort höher als in allen anderen Regionen Niederösterreichs. Am anderen Ende steht hier das Industrieviertel, wo Schüler/innen auch häufiger in Vereine gehen als in anderen Regionen.
- ◆ In ländlichen Gemeinden wird mehr Nikotin, Alkohol und Koffein konsumiert und am wenigsten Bewegung gemacht.

EINZELERGEBNISSE

BEFRAGUNG

- ◆ 7 % aller 14Jährigen, 17 % aller 16Jährigen und 29 % aller 18Jährigen rauchen regelmäßig.
- ◆ 20 % der 17- und 18jährigen Burschen trinken mehrmals pro Woche Alkohol; Mädchen nur in Einzelfällen.
- ◆ 40 % der Burschen und 25 % der Mädchen trinken Limonaden mehrmals pro Woche und täglich.
- ◆ 47 % der Burschen und 35 % der Mädchen essen nur 1 Portion Obst/Gemüse pro Tag oder weniger.
- ◆ Insbesondere Mädchen machen zu wenig Bewegung. Nur 29 % der bis 14Jährigen erreichen den international empfohlenen Bewegungsumfang von durchschnittlich 1 Stunde pro Tag, von den ab 15Jährigen sind es nur 14 %! Bei Burschen wird der empfohlene Bewegungsumfang von 60 % der bis 14Jährigen erreicht, aber nur von 34 % der Älteren.
- ◆ Mädchen machen 50-60 % ihrer gesamten Bewegung im Rahmen des Schulpflichtfachs „Bewegung und Sport“, Burschen im Durchschnitt ein Drittel.
- ◆ Nur jedes vierte Mädchen, aber jeder zweite Bursch besucht einen Sportverein.
- ◆ Burschen spielen häufiger am Computer und schauen mehr fern als Mädchen.

ÄRZTLICHE UNTERSUCHUNG

- ◆ 22 % der Burschen und 16 % der Mädchen sind übergewichtig oder adipös (Adipositas: Burschen: 9 %, Mädchen: 7 %).
- ◆ 48 % der Mädchen und 35 % der Burschen geben häufige Beschwerden an (v.a. Kopf-, Regel-, Bauch- und Rückenschmerzen).
- ◆ 68 % der Burschen und 73 % der Mädchen geben an, an keinen chronischen Erkrankungen zu leiden. Von den genannten Erkrankungen sind Allergien am häufigsten (19 %).
- ◆ 18,5 % der Burschen und 15,5 % der Mädchen wurden wegen struktureller Auffälligkeiten des Bewegungsapparates oder starker Haltungsschwäche eine fachärztlich orthopädische Begutachtung oder Verlaufskontrolle empfohlen.

SPORTMOTORISCHE TESTS

- ◆ Bei den Kraftausdauerests (Liegestütz, Sit-ups) und der Beweglichkeitsmessung liegen die Leistungen unter den Referenzwerten aus Deutschland.
- ◆ Bei den Kraftausdauerleistungen fehlt bei den Mädchen der altersgemäße Leistungszuwachs, bei Burschen steigt die Leistung mit zunehmendem Alter linear an.
- ◆ Die Wattleistung bei der Ergometrie ist bis zum 10. Lebensjahr mit der der Referenzdaten vergleichbar und liegt ab dem 11. Lebensjahr um 30-40 Watt darunter.
- ◆ Die maximale Wattleistung verbessert sich bei Mädchen bis zum 14. Lebensjahr und bildet dann ein Plateau, bei Burschen steigt die Wattleistung mit zunehmendem Alter linear an.
- ◆ Die Beweglichkeit ist bei den Burschen deutlich eingeschränkt und verbessert sich ab dem 16. Lebensjahr, bei den Mädchen bereits ab 12 Jahren. Sie ist bei allen höchstsignifikant geringer als in den Referenzdaten.
- ◆ Die Koordination verbessert sich linear mit zunehmendem Alter. Das Gleichgewicht entwickelt sich bis zum 12. Lebensjahr und ist bei Mädchen deutlich besser ausgebildet.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

- ◆ Der verpflichtende Bewegungsunterricht in den Schulen hat einen signifikant positiven Einfluss auf das Leistungsniveau der Jugend und kann durch den Vereinssport nicht ersetzt werden.
- ◆ Ein Mindestumfang von 3 Stunden pro Woche Schulpflichtfach „Bewegung und Sport“ hat die höchste Effizienz hinsichtlich Leistungsverbesserung und sollte daher für Schüler/innen aller Altersstufen, auch die älteren, angestrebt werden.
- ◆ Die gültigen internationalen und österreichischen Bewegungsempfehlungen sollten allgemein bekannt gemacht und regelmäßig beworben werden. Das Wissen, dass körperliche Aktivität mit mittlerer und höherer Intensität langfristige Vorteile für Gesundheit und Lebensqualität bringt, sollte im Rahmen des Bewegungsunterrichts in Theorie und Praxis vermittelt werden.
- ◆ Schüler/innen in PTS, LBS, HASCH, HAK, HLW brauchen gezielte Interventionen zum Thema Risikoverhalten (Ernährung, Bewegung), vor allem besondere Bewegungsförderung im Rahmen eines umfangreicheren Schulpflichtfachs „Bewegung und Sport“.
- ◆ Weibliche Jugendliche brauchen gezielte Bewegungsförderung und für sie attraktive Vereins- und Sportangebote.
- ◆ Männliche Jugendliche brauchen gezielte Information zu gesunder Ernährung.
- ◆ Für motorisch besonders schwache Schüler/innen sollte eine gezielte Bewegungsförderung angeboten werden, da solche Schüler/innen vom Regelunterricht überfordert sind, dadurch eher Schäden erleiden oder die Bewegungsfreude verlieren.
- ◆ Übergewichtige und adipöse Schüler/innen sollten einem gezielten Förderprogramm zugeführt werden (Stärkung des Selbstwertgefühls, Ernährung, Bewegung, Lebensstil), die sie auch unabhängig von der Förderung durch die Eltern in Anspruch nehmen können.
- ◆ Körperwahrnehmung und Haltungsschulung sollten ein fixer Bestandteil des Unterrichts sein. Pädagogen und Pädagoginnen sollten gezielt dafür geschult werden, vor allem solche, die die jüngsten Kinder unterrichten (Volksschulpädagogen und -pädagoginnen).
- ◆ Da starke Haltungsschwächen Risikofaktoren für später entstehende Beschwerden am Bewegungsapparat darstellen, sollten Schüler/innen, bei denen auch in der Adoleszenz noch deutliche Haltungsschwächen bestehen, einer gezielten, ärztlich kontrollierten Trainingstherapie zugeführt werden.
- ◆ Die Bewegungsinfrastruktur im Weinviertel sollte genauer erforscht und Bewegungsmaßnahmen initiiert werden.
- ◆ Schüler/innen ländlicher Gemeinden würden von Bewegungsangeboten im Rahmen des Schulunterrichts besonders profitieren.
- ◆ Maßnahmen zur Einschränkung des Nikotinkonsums sind weiterhin dringend erforderlich.

1 EINLEITUNG

Die vorliegende „Gesundheits- und Fitnessstudie NÖ Schüler/innen“ (Getfitkid) wurde von der Agentur für Gesundheitsvorsorge des Niederösterreichischen Gesundheits- und Sozialfonds (NÖ-GUS) in Auftrag gegeben. Aufgabe war die Erfassung des Gesundheitszustandes und der Fitness niederösterreichischer Schülerinnen und Schüler, um Basisdaten für weitere interventionelle und strukturelle Maßnahmen in Niederösterreich zu schaffen.

Die Planung und Durchführung der Untersuchung oblag dem Institut für Präventiv- und angewandte Sportmedizin (IPAS) des Landesklinikums Krems, das als akkreditierte sportmedizinische Untersuchungsstelle des Landes Niederösterreich langjährige Erfahrung in der Durchführung sportmedizinischer Untersuchungen an Kindern und Jugendlichen hat.

FINANZIERUNG

Die Finanzierung erfolgte durch das Land Niederösterreich unter Beteiligung der niederösterreichischen Gebietskrankenkasse.

HINTERGRUND

In wissenschaftlichen Berichten und Medien wird häufig über gesundheitsschädliche Lebensweisen von Kindern und Jugendlichen berichtet, wie Bewegungsmangel, Nikotin-, Alkohol-, Drogenkonsum, ungünstige Ernährung, sowie daraus resultierendes Übergewicht, Haltungsschwächen, Leistungsschwächen und deren befürchtete langfristige gesundheitliche Folgen. Präventionsmaßnahmen werden gefordert. Allerdings besteht Unklarheit über das tatsächliche Ausmaß gesundheitsrelevanter Abweichungen und Leistungsschwächen unserer Jugendlichen.

Das Wissen über den Gesundheitszustand von Kindern und Jugendlichen basiert auf mehreren Quellen: Gesundheitsberichte werden von einzelnen Ländern in unregelmäßigen Abständen auf Basis von amtlichen Statistiken und Daten der Sozial- und Unfallversicherungen erstellt. In Niederösterreich ist 2002 der NÖ Gesundheitsbericht (Birner et al. 2002) erschienen, in dem Jugendliche ab 15 Jahren berücksichtigt wurden. Eigene Kinder- und Jugendgesundheitsberichte existieren aus Wien, Kärnten und Oberösterreich (Kromer et al. 2002, Dür et al. 2006, Birgmann et al. 2007) aber auch aus Berlin (Schubert et al. 2004, Bettge et al. 2006). Die WHO führt seit 1986 im Vier-Jahres-Rhythmus repräsentative Befragungen zum Gesundheitsempfinden und -verhalten von 11, 13 und 15-Jährigen durch. Den WHO-HBSC (Health Behavior in School-aged Children) Survey gibt es inzwischen in 42 Ländern, unter anderem in Österreich. Die letzte Erhebung dieser Art war der 7. WHO-HBSC Survey, der im Schuljahr 2005/2006 durchgeführt wurde (Dür et al. 2007). In Deutschland wurden körperliche Aktivität, motorisches Leistungsniveau, Gesundheitsindikatoren und soziale Faktoren im Rahmen der KiGGS-Studie (Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland) des Robert Koch-Instituts an 17.641 Kindern und Jugendlichen zwischen 0-17 Jahren erhoben (KiGGS 2007), wobei die Motorik in einem gesonderten Motorik Modul (MoMo) in einer Untergruppe erfasst wurde (Opper et al. 2007). Die Schwerpunktsetzung lag in der Erfassung des Gesundheitszustandes und dessen Verknüpfung mit sozialen Aspekten, eine Verknüpfung von motorischen Daten mit Gesundheitsdaten ist nicht publiziert.

Anthropometrische Daten wurden zuletzt 2005/2006 in einer österreichweiten Feldstudie an 6-14-Jährigen erhoben (ÖGK 2007).

Das Fitnessniveau Jugendlicher wird traditionell mittels sportmotorischer Testbatterien erhoben. In Österreich liegen Daten aus den Klug & Fit Projekten 1998 und 2008 vor (Sandmayr 2004, Müller et al. 2008), im Rahmen derer standardisierte sportmotorische Tests bei 10–14-Jährigen an den Schulen durchgeführt wurden. In Deutschland, der Schweiz, skandinavischen Ländern und im

englischsprachigen Ausland wurden seit den 1970er Jahren zahlreiche sportmotorische Testbatterien an vielen Jugendlichen durchgeführt, um die Frage zu klären, wie gut die motorischen Fähigkeiten der Jugendlichen ausgebildet sind und ob es Veränderungen über die Zeit gibt. Eine ausführliche Zusammenfassung darüber findet sich im Ersten Deutschen Kinder- und Jugendsportbericht 2006 (Schmidt et al. 2006). Allerdings wird beklagt, dass die methodischen Standards der Sportwissenschaft bisher noch nicht das Niveau anderer Wissenschaftsdisziplinen erreicht haben, und es bisher nicht gelungen ist, repräsentativ normierte Tests internationaler Reichweite zu entwickeln und systematisch durchzuführen. Die Frage der Grenzwerte und damit die eindeutige Festlegung, was gute bzw. schlechte Testleistungen sind, ist bisher nicht eindeutig geklärt (vgl. Schmidt et al. 2006, S. 93).

Auch die Haltung von Kindern und Jugendlichen ist ein viel diskutiertes Thema. Haltungsschwächen werden für später auftretende schmerzhafte Überlastungserscheinungen des Bewegungsapparates verantwortlich gemacht, die das Gesundheitsbudget stark belasten. Daher wäre es naheliegend, rechtzeitig Präventionsmaßnahmen zu setzen. Allerdings ist Haltung ein komplexes Phänomen, das von vielen Faktoren abhängig ist, von denen anatomische Voraussetzungen und Muskelkraft nur zwei sind. Da sich die Haltung abhängig von Alter, psychischer Verfassung, Tageszeit, etc. stetig ändert, jede Haltungsuntersuchung aber nur eine Momentaufnahme ergibt, die Beurteilung schwer objektivierbar und untersucherabhängig ist und die Grenzen zwischen gut, schlecht und sehr schlecht verschwommen sind, ist unklar wer, wie lange, wie oft, welcher Präventionsmaßnahme zugeführt werden soll. In Österreich hat sich bereits 1993 eine Forschungsgruppe mit der systematischen Erfassung der Haltung bei Schüler/innen beschäftigt und versucht, im Rahmen von Schulprojekten diese positiv zu beeinflussen (Krappel-Schmidt et al. 1993). In Deutschland beschäftigt sich eine Forschergruppe der Universität des Saarlandes mit der Objektivierung der Haltungsmessung und dem Zusammenhang zwischen Körperhaltung, motorischen und koordinativen Fähigkeiten und deren Beeinflussung bei Kindern und Jugendlichen (Ludwig et al. 2003b).

ZIELE DER VORLIEGENDEN ARBEIT

- ◆ Kombinierte Erfassung von soziodemographischen und anthropometrischen Daten, Beschwerdemustern, Lebensstilfaktoren, klinischen Parametern und motorischer Leistungsfähigkeit.
- ◆ Beschreibung von Zusammenhängen zwischen diesen Faktoren, die angenommen werden, aber wissenschaftlich ungenügend belegt sind.
- ◆ Schaffung einer Datenbasis für weitere gesundheitspolitische Maßnahmen.
- ◆ Berechnung von Normwerten für die Fahrradergometrie und die sportmotorischen Tests der untersuchten Altersgruppe.
- ◆ Information der Teilnehmenden über ihr Ergebnis und damit Hinweis auf den Umstand, dass zwischen Gesundheit, Wohlbefinden und Leistungsfähigkeit Zusammenhänge bestehen.
- ◆ Information der Schulen über das motorische Leistungsniveau der untersuchten Klasse im Vergleich zu vergleichbaren Klassen.

2 METHODE

Querschnittuntersuchung einer repräsentativen Stichprobe aller niederösterreichischen Schülerinnen und Schüler der 4.-13. Schulstufe, die nach einem Clusterverfahren, stratifiziert nach Schultypen, ausgewählt wurde.

2.1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

2.1.1 GENEHMIGUNG

Das Studienprotokoll wurde vom Landesschulrat für Niederösterreich und dem Bundesministerium für Unterricht begutachtet und durch wertvolle Hinweise ergänzt. Die ausgewählten Schulen wurden vom Landesschulrat per Erlass informiert.

2.1.2 UNTERSUCHUNGSZEITRAUM UND -ORT

Planungs- und Vorbereitungsarbeiten erfolgten zwischen März und September 2008. In dieser Zeit wurde die Infrastruktur geschaffen, das Untersuchungsteam ausgewählt und eingeschult, der Stichprobenplan erstellt, Informationsmaterialien hergestellt und die Datenbank programmiert, in der sowohl Befunde erstellt, als auch Daten für den späteren Export in statistische Auswerteprogramme gesammelt wurden.

Im Oktober 2008 wurden im Rahmen eines Pilotprojekts zwei Klassen einer niederösterreichischen Hauptschule untersucht.

Die eigentlichen Untersuchungen wurden zwischen November 2008 und März 2010 an 234 Untersuchungstagen von einem mobilen Untersuchungsteam an den Schulen vor Ort durchgeführt.

2.1.3 UNTERSUCHUNGSINHALT

Die Untersuchung enthielt folgende Punkte:

- ◆ Befragung mittels Fragebogen, ergänzt durch ein persönliches Gespräch
- ◆ klinische Untersuchung
- ◆ standardisierte Untersuchung des Bewegungsapparates
- ◆ Corpus Concepts® Haltungsanalyse
- ◆ sportmotorische Tests (Kraftausdauer und Beweglichkeit)
- ◆ Koordinations- und Gleichgewichtstests
- ◆ Ruhe EKG
- ◆ symptomlimitierte Fahrradergometrie

Die Untersuchung dauerte etwa 60 Minuten pro Schüler/in, die in Dreiergruppen zu den Tests kamen.

2.1.4 DATENSCHUTZ

Die Fragebögen waren anonymisiert. Sie wurden in einem verschlossenen Kuvert, auf dem Code-Nummer und Name des/der Schülers/in standen, an das Untersuchungsteam übergeben. Die Namensnennung auf dem verschlossenen Kuvert war notwendig, um Verwechslungen zu vermeiden; mit der Unterschrift des/der Erziehungsberechtigten bildete das Kuvert gleichzeitig die Einverständniserklärung.

Alle Daten und die Datenträger, welche die Fotos enthalten, werden unter Verschluss gehalten.

Alle Mitglieder des Untersuchungsteams unterliegen der generellen Schweigepflicht und mussten sich vertraglich dazu verpflichten.

In den Datensatz, der statistisch verarbeitet wurde, gingen nur das Geburtsjahr (nicht Monat und Tag) und das Geschlecht des/der Schüler/in, sowie die Schule ein.

Der Befund wurde dem/der Schüler/in in einem verschlossenen Kuvert meist am Ende des Schultages mit der Aufforderung übergeben, dieses aus Datenschutzgründen erst zu Hause zu öffnen.

2.1.5 DATENERFASSUNG UND -VERARBEITUNG

Alle Daten wurden vor Ort in eine eigens für die Untersuchungsanordnung und deren Inhalte konzipierte Datenbank (Microsoft Access 2003) mit entsprechender Eingabemaske eingegeben. In dieser wurden die Daten erfasst, soweit vorhanden mit Referenzwerten verglichen und für jede/n Schüler/in ein persönlicher Befund erstellt. Der Befund wurde vor Aushändigung an den/die Schüler/in nochmals von einem zweiten Arzt überprüft. Die anonymisierten Daten wurden in ein statistisches Analysesystem überspielt, mit dem die statistische Auswertung durchgeführt wurde.

2.1.6 STATISTISCHE AUSWERTUNG UND TESTUNGEN

Die statistischen Auswertungen wurden mittels SAS 9.2 (SAS-Institute, Cary, USA) durchgeführt. Zur Anwendung kamen sowohl Methoden der beschreibenden Statistik (Mittelwerte, Standardabweichung, Perzentile, Minimum, Maximum, relative und absolute Häufigkeiten, Kreuztabellierungen, Klassifikationen) als auch Methoden der analytischen Statistik. Die analytischen Methoden waren vor allem Chi-Quadrat-Verfahren (Likelihood-Ratio-Test), t-Test, Korrelationen und Varianzanalysen.

2.1.7 BEFUND UND SCHULZUSAMMENFASSUNG

Jede/r teilnehmende Schüler/in erhielt nach Abschluss der Untersuchungen einen persönlichen Befund über das Testergebnis. In den wenigen Fällen, in denen die Untersuchung schwerwiegendere gesundheitsrelevante Abweichungen ergeben hatte, wurden die Eltern im Befund aufgefordert, sich zu melden, was in allen Fällen auch stattgefunden hat. Die Schule erhielt davon aus Datenschutzgründen keine Kenntnis.

Die Schule bekam eine Zusammenfassung ausgewählter Leistungsdaten der Schüler/innen der untersuchten Klasse ohne Detailangaben zu einzelnen Schüler/innen. Diese Zusammenfassung wurde mit einem kommerziell erhältlichen Tabellenprogramm (Microsoft Excel 2003) erstellt.

2.2 BESCHREIBUNG DER STICHPROBE

2.2.1 AUSWAHL DER STICHPROBE

Der Stichprobenplan, der in der Ziehung ein möglichst getreues Abbild der Grundgesamtheit ermöglicht, wurde nach statistischen Kriterien unter Berücksichtigung der vorhandenen Ressourcen und organisatorischen Möglichkeiten erstellt.

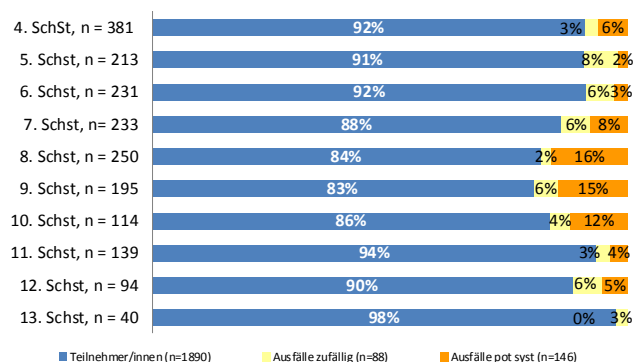
Aus einer Grundgesamtheit von 1.262 Schulen, 9.983 Klassen und 209.937 Schülerinnen und Schülern wurden jene Schulen ausgeschlossen, die weniger als 6 Klassen, weniger als 50 Schüler/innen und eine durchschnittliche Klassengröße von ≤ 15 haben, sowie sonder- und heilpädagogische Einrichtungen. Aus den verbleibenden Schulen wurde eine zufällige Stichprobe im Clusterverfahren, nach Schultypen stratifiziert, gezogen. Clusterverfahren bedeutet, dass ausgewählte Klassen vollständig erhoben wurden, um Verzerrungen durch Freiwilligeneffekte zu minimieren. Über Responderausfälle wurde separat Analyse geführt. 98 Klassen wurden untersucht, das entspricht einem Verhältnis 1:100 untersuchter zu tatsächlichen Schulklassen.

2.2.2 ANZAHL UNTERSUCHTER UND AUSFÄLLE

2.124 Schülerinnen und Schüler wurden angesprochen, von denen 917 Burschen (85 %) und 868 Mädchen (83 %) vollständig und 39 Burschen (4 %) und 66 Mädchen (6 %) teilweise teilnahmen, sodass Datensätze von 956 Burschen (89 %) und 934 Mädchen (89 %), also insgesamt 1.890 Schüler/innen ausgewertet werden konnten.

11 % aller angesprochenen Schüler (n=116) und Schülerinnen (n=118) nahmen nicht teil. Bei den Burschen waren 51 (44 % der Ausfälle) am Tag der Untersuchung zufällig nicht in der Lage teilzunehmen (akute Krankheit, Verletzung, Abwesenheit = zufälliger Ausfall), 65 (56 % der Ausfälle) stimmten der Teilnahme nicht zu oder die Eltern verweigerten ihr Einverständnis (= potentiell systematischer Ausfall). Bei den Mädchen betragen diese Zahlen 37 (31 %) und 81 (69 %). Die größten Ausfälle ergaben sich in den Schulstufen 8-10, wo 12–16 % der Schüler/innen die Teilnahme verweigerten, im Vergleich zu unter 10 % in den anderen Schulstufen und 0 % in der 13. Schulstufe (Abb 1).

Abb. 1: Teilnehmer/innen und Ausfälle pro Schulstufe



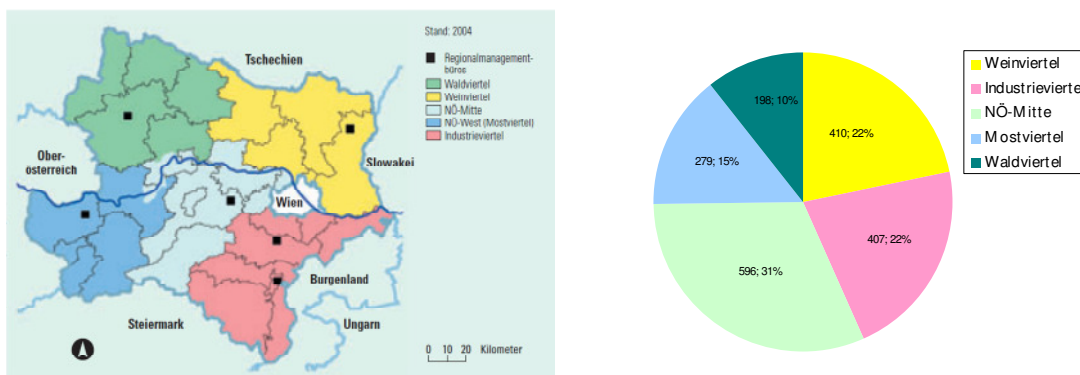
Abkürzung: pot syst.: potentiell systematisch

In Relation zur Schüler/innenanzahl war die Anzahl der potentiell systematischen Ausfälle in den PTS am größten, wo ein knappes Drittel der Schüler/innen (27 %) die Teilnahme verweigerte. In HAK/HASCH lag die Ausfallsrate bei 13 %, in allen anderen Schultypen unter 10 %. Nur 5 % und weniger fielen hingegen in HLW, LBS und HTL aus.

2.2.3 SCHULSTANDORTE

Die Schüler/innen wurden nach der Postleitzahl der von Ihnen besuchten Schule in die fünf niederösterreichischen Versorgungsregionen aufgeteilt. Dies spiegelt die Bevölkerungsdichte in den fünf NÖ Versorgungsregionen wider (Abb. 2). Bis auf wenige Ausnahmen befindet sich auch der Wohnort in dieser Region und spiegelt damit den Hauptaufenthaltort des/der Schüler/in wider.

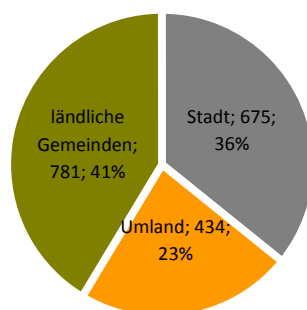
Abb. 2: Aufteilung der Teilnehmer/innen auf die NÖ-Versorgungsregionen



Anzahl und Prozentanteil der Schüler/innen: $n = 1.890$

Zusätzlich zu den Versorgungsregionen wurden die Schüler/innen dem Stadtregionenkonzept (Statistik Austria 2009) zugeordnet. Dieses unterscheidet anhand von Erreichbarkeitsverhältnissen im Straßen-Individualverkehr die Gemeinden in „Stadt“, „Umland“ und „ländliche Gemeinden“. Das Stadtregionenkonzept aus dem Jahr 2001 (bzw. 2009) wurde für die regionale Klassifikation angewendet (Abb. 3) (Details siehe Tabelle im Anhang 12.1.)

Abb. 3: Kategorisierung nach Stadt-/Umland-/Landregionen

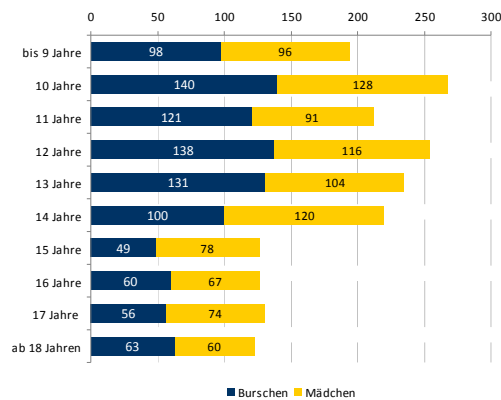


Anzahl und Prozentanteil der Schüler/innen nach Region: $n = 1.890$

2.2.4 ALTER UND SCHULSTUFEN

Das Alter der Schüler/innen lag zwischen 8 und 22 Jahren. Da nur 4 Schüler und eine Schülerin jünger als 9 Jahre waren und 12 Schüler und 21 Schülerinnen älter als 18 Jahre, wurden die Schüler/innen in 10 Altersgruppen zusammengefasst, wobei das Verhältnis von Burschen zu Mädchen in jeder Altersgruppe vergleichbar war (Abb. 4).

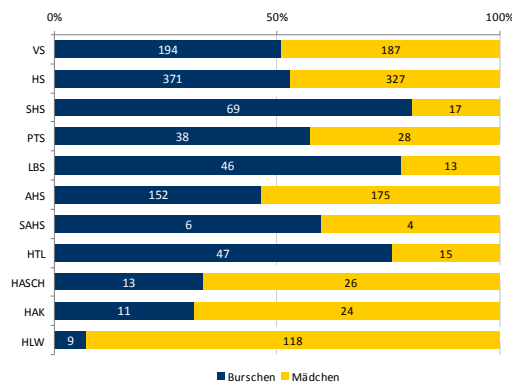
Abb. 4: Altersverteilung



$n = 1.890$

Von den untersuchten Schüler/innen waren 1.503 (80 %) in den Schulstufen 4 bis 9 und damit im Pflichtschulalter und 387 (20 %) in den Schulstufen 10 bis 13 (Tab. 1). (Details siehe Tabelle im Anhang 12.2.) In SHS, LBS, HTL war der Burschenanteil deutlich höher, in HASCH, HAK und HLW der der Mädchen (Abb. 5).

Abb. 5: Anzahl der Burschen und Mädchen nach Schulart



$n = 1.890$

Tab. 1: Anzahl der untersuchten Klassen, Schüler/innen und deren Aufteilung in Schulstufen

Schule	Klassen	Schüler (n)	Prozent	Schulstufen									
				4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
		m/w	m/w	m/w	m/w	m/w	m/w	m/w	m/w	m/w	m/w	m/w	m/w
VS	21	381	20%	381	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		194/187	51%/49%	194/187									
HS	37	698	37%	-	169	182	159	188	-	-	-	-	-
		371/327	53%/47%		91/78	94/88	91/68	95/93					
SHS	4	86	5%	-	19	24	25	18	-	-	-	-	-
		69/17	80%/20%		14/5	24/0	15/10	16/2					
PTS	4	66	3%	-	-	-	-	-	66	-	-	-	-
		38/28	57%/43%						38/28				
LBS	3	59	3%	-	-	-	-	-	13	18	28	-	-
		46/13	78%/22%						0/13	18/0	28/0		
AHS	16	327	17%	-	25	25	49	44	18	56	52	58	-
		152/175	46%/54%		17/8	12/13	20/29	16/28	3/15	26/30	25/27	33/25	
SAHS	1	10	1%	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-
		6/4	60%/40%						6/4				
HTL	3	62	3%	-	-	-	-	-	32	-	30	-	-
		47/15	76%/24%						17/15		30/0		
HASCH	2	39	2%	-	-	-	-	-	25	14	-	-	-
		13/26	33%/66%						11/14	2/12			
HAK	2	35	2%	-	-	-	-	-	-	-	-	16	19
		11/24	31%/69%									4/12	7/12
HLW	5	127	7%	-	-	-	-	-	31	26	29	20	21
		9/118	7%/93%						2/29	0/26	3/26	1/19	3/18
Summe	98	1890	100%	381	213	231	233	250	195	114	139	94	40
		956/934	51%/49%	194/187	122/91	130/101	126/107	127/123	77/118	46/68	86/53	38/56	10/30

Abkürzungen: VS Volksschule, HS Hauptschule, SHS Sporthauptschule, PTS Polytechnische Schule, LBS Landesberufsschule, AHS allgemeinbildende höhere Schule, SAHS Sport-AHS, HTL höhere technische Lehranstalt, HASCH Handelsschule, HAK Handelsakademie, HLW Höhere Lehranstalt für wirtschaftliche Berufe

2.2.5 REIFE

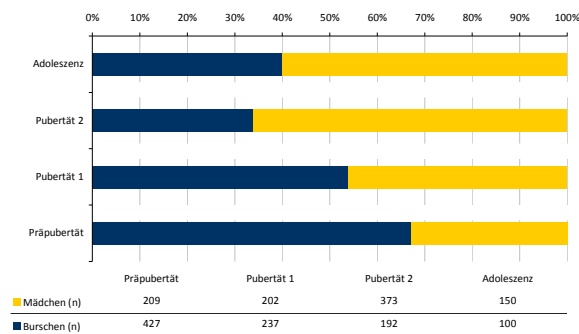
Da bei Jugendlichen der Reifungsprozess individuell sehr unterschiedlich verläuft, aber einen großen Einfluss auf zahlreiche Parameter hat, wurden Anstrengungen unternommen, das Reifestadium jeder/s einzelnen Schülers/in grob zu erfassen. Um die Intimsphäre der Schüler/innen nicht zu verletzen, wurde eine Reifebeurteilung nach Tanner nur in eingeschränktem Umfang vorgenommen. Vier Reifekategorien wurden definiert:

- ◆ Präpubertät: kindliches Aussehen, kein Hinweis auf bereits begonnenen pubertären Wachstumsschub, sekundäre Geschlechtsmerkmale nicht ausgebildet
- ◆ Pubertät I: beginnende Ausprägung sekundärer Geschlechtsmerkmale, pubertärer Wachstumsschub sichtbar, Mädchen prämenstruell
- ◆ Pubertät II: sekundäre Geschlechtsmerkmale bereits gut sichtbar (Körperbehaarung, weibliche Brust, Stimmbruch), Mädchen nach Menarche
- ◆ Adoleszenz: Schüler/innen wirken ausgereift, Körperproportionen wie bei Erwachsenen

Erwartungsgemäß waren zwischen Schülerinnen und Schülern statistisch höchstsignifikante Reifeunterschiede insofern vorhanden, als Mädchen dieser Altersgruppe in ihrem Reifeprozess weiter fortgeschritten sind als Burschen ($p < 0,0001$). Dementsprechend war bei Burschen der Anteil

der präpubertären und solcher in Pubertät I befindlichen höher, während bei Mädchen der Anteil derer in Pubertät II oder Adoleszenz höher war (Abb. 6).

Abb. 6: Anzahl der Schülerinnen und Schüler nach Reifezeichen.



Unterschied zwischen den Geschlechtern: $p < 0,0001$ $n = 1.890$

2.2.6 SOZIALER SCHICHTINDEX

BILDUNG DES SCHICHTINDEX

Zur Beschreibung der sozialen Schichtzugehörigkeit der Schüler/innen wurden, in Anlehnung an die Berliner Kinderstudie (Bettge et al. 2006), Angaben über Schulabschluss und Erwerbsstatus der Eltern erfasst. Für jeden Elternteil wurden für die Komponenten „Bildung“ und „Erwerbstätigkeit“ Punkte vergeben (Tab. 2), die für das österreichische Schulsystem etwas modifiziert wurden. Fehlten Angaben eines Elternteils, wurde die Punktezahl des anderen Elternteils verdoppelt.

Tab. 2: Punktescore zur Bildung des Schichtindex

Bildung	Punkte	Erwerbstätigkeit	Punkte
Ohne Abschluss	2	vollzeitbeschäftigt	3
Pflichtschulabschluss (9. Schulstufe)	3	teilzeitbeschäftigt	2
Matura	5	Nicht erwerbstätig	
Universitäts- oder (Fach)Hochschulabschluss	6	- findet keine Arbeit	0
		- hat andere Gründe	1

(modifiziert nach Berliner Kinderstudie 2006)

Werte zwischen 4 und 18 Punkten konnten erreicht werden. Die untersuchte Population wurde in 3 Gruppen geteilt. Geschlechts- und Altersunterschiede waren nicht vorhanden (Tab. 3).

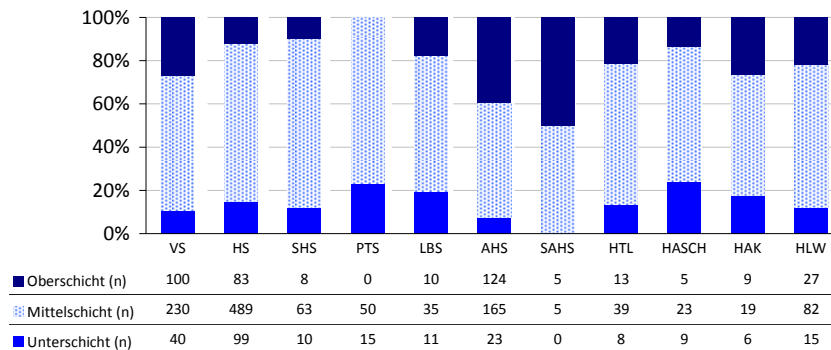
Tab. 3: Kategorisierung der Schüler/innen nach sozialer Schichtzugehörigkeit

	Anzahl der Schüler/innen	Prozent der Gesamtgruppe
Untere Schicht:	4 – 11 Punkte	236
Mittlere Schicht:	12 – 15 Punkte	1199
Obere Schicht:	16 – 18 Punkte	384
Keine Angabe:		71
		12%
		63%
		20%
		4%

SCHICHTVERTEILUNG NACH SCHULART

Je nach Schultyp ist die Schichtverteilung unterschiedlich ($p < 0,0001$). So ist erwartungsgemäß der Anteil von Oberschichtschüler/innen in AHS überproportional groß, während der Unterschicht zugerechnete Schüler/innen in HASCH, PTS und LBS überproportional häufig vertreten sind (Abb. 7).

Abb. 7: Schichtverteilung in verschiedenen Schultypen

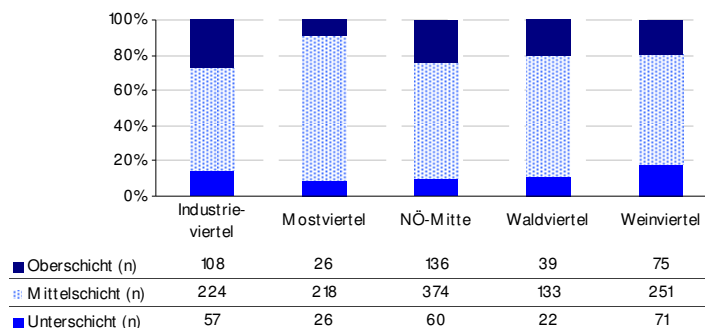


$p < 0,0001$ $n = 1.820$

SCHICHTVERTEILUNG IN DEN NÖ VERSORGUNGSREGIONEN

Die sozialen Schichten sind in den verschiedenen Regionen Niederösterreichs unterschiedlich verteilt ($p < 0,0001$, Abb. 8).

Abb. 8: Schichtverteilung in den NÖ Versorgungsregionen



$p < 0,0001$ $n = 1.820$

Der höchste Anteil an Schüler/innen, die der Oberschicht angehören, befindet sich im Industrieviertel (28 %) sowie in der Region NÖ-Mitte (24 %). Im Mostviertel ist der Prozentsatz der Mittelschicht mit 80 % am höchsten. Im Weinviertel gibt es die meisten Schüler/innen, die der Unterschicht angehören (18 %), gefolgt vom Industrieviertel (15 %).

SCHICHTVERTEILUNG IN STADT-/LANDREGIONEN

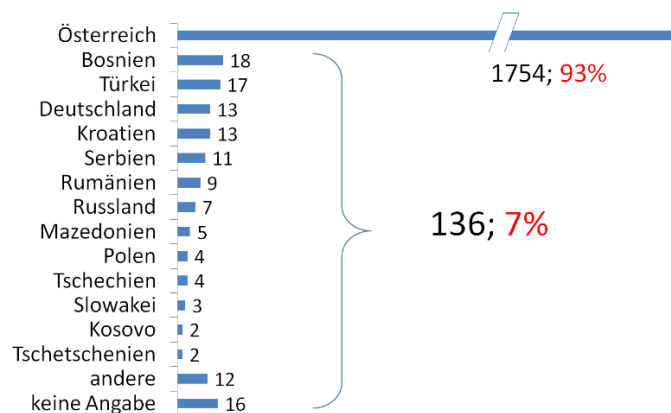
Stadt-, Umland- und ländlichen Gemeinden haben unterschiedliche Anteile sozialer Schichten ($p < 0,0001$). Im städtischen Bereich gehören 29 % der Schüler/innen der Oberschicht an, während

es in Umland- und ländlichen Gemeinden ca 17 % sind. Der Anteil der Schüler/innen aus der Unterschicht ist mit etwa 13 % sowohl in Stadt als auch Umland und ländlichen Gemeinden gleich groß.

2.2.7 GEBURTSLAND UND STAATSBÜRGERSCHAFT

Von allen untersuchten Schüler/innen gaben 98 (5 %) ein anderes Geburtsland als Österreich an. Die größten Gruppen stammten aus Ex-Jugoslawien ($n=26$, 1,4 %) und Deutschland ($n=14$, 0,7 %). Eine ausländische Staatsbürgerschaft gaben 136 (7 %) der Untersuchten an. Schüler/innen mit anderen Staatsbürgerschaften machten jeweils 1 % oder weniger pro Herkunftsland aus (Abb. 9).

Abb. 9: Staatsbürgerschaften der Schüler/innen



$n = 1.890$

3 ERGEBNIS DER BEFRAGUNG

Ziel der vorliegenden Arbeit war, Zusammenhänge zwischen Lebensstil, physischer Gesundheit, aktuellem Befinden, körperlicher Aktivität und soziodemographischen Daten zu erheben. Um den Lebensstil abzubilden, wurden ausgewählte Themen erhoben, deren Bedeutung vor allem darin liegt, dass sie langfristig negative Auswirkungen auf die Gesundheit haben.

Angaben zu Rauchverhalten, Alkoholkonsum, Ernährung, Bewegungsverhalten, Beschwerden, Erkrankungen, Verletzungen und Medikamentengebrauch wurden mittels Fragebogen erhoben. Der Fragebogen wurde im Vorfeld der Untersuchung an die Schüler/innen ausgeteilt und von diesen alleine oder mit Unterstützung der Eltern zu Hause ausgefüllt. Im Rahmen eines persönlichen Gesprächs ging der Arzt bei der Untersuchung den Fragebogen gemeinsam mit dem/der Schüler/in durch, kontrollierte die Antworten auf Plausibilität und führte nach Rücksprache gegebenenfalls Korrekturen durch.

3.1 NIKOTIN, ALKOHOL UND ERNÄHRUNG

3.1.1 RAUCHVERHALTEN

Rauchen ist einer der wesentlichen Risikofaktoren für die Entstehung zahlreicher chronischer Erkrankungen wie Krebs, Lungen- und Herz-Kreislaufkrankungen. Laut WHO erhöht Nikotinkonsum bei Jugendlichen das Risiko einer Suchtentwicklung für Nikotin aber auch andere Drogen. Rauchende Teenager leiden öfter unter Atemnot und vermehrter Schleimproduktion und haben eine höhere Ruheherzfrequenz. Raucher haben eine schlechtere Lungenfunktion als Menschen, die nie geraucht haben. Rauchen beeinträchtigt das Lungenwachstum und jugendliche Raucher zeigen bereits Anfangsstadien von Gefäßveränderungen, die im Erwachsenenalter zu Herzerkrankungen und Schlaganfall führen (WHO 2010).

Je früher im Leben ein Mensch beginnt, toxische Substanzen zu konsumieren, desto länger, bezogen auf die Lebenszeit, ist deren Einwirkungsdauer und desto größer die Wahrscheinlichkeit, negative gesundheitliche Folgen durch sie zu erleiden.

FRAGESTELLUNG

„Rauchst Du?“

Antwortmöglichkeiten: „Nein“ „Ja“

„Wenn ja, wie oft?“

Antwortmöglichkeiten: „Selten“ „Ca 1x/Woche“ „Mehrmals/Woche“ „Täglich“

ERGEBNIS

GESCHLECHTERVERGLEICH UND ALTERSSPEZIFISCHE BETRACHTUNG

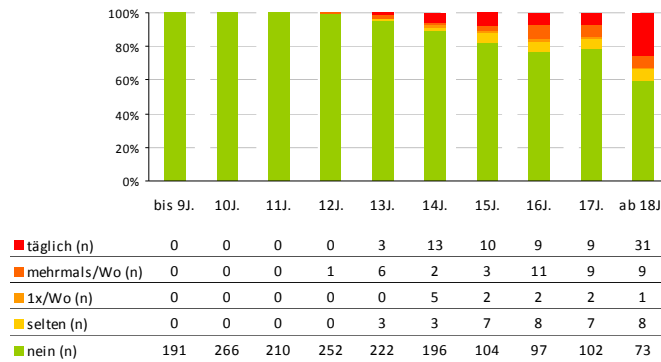
Im Rauchverhalten gibt es keinen Unterschied zwischen Burschen und Mädchen.

Mit dem Rauchen wird ab dem 13. Lebensjahr begonnen. Danach nimmt die Anzahl der Raucher/innen kontinuierlich zu ($p < 0,0001$). Ab dem 16. Lebensjahr geben mehr als 20 % an, zu rauchen; ab dem 18. Lebensjahr rauchen 40 % aller untersuchten Schüler/innen (Abb. 10).

Gesundheitsrelevant ist das regelmäßige Rauchen, also ein- bzw. mehrmals/Woche oder täglich. Bereits im Einstiegsalter von 13 Jahren geben 4 % an, regelmäßig (= ein- bzw. mehrmals/Woche

oder täglich) zu rauchen, 17 % sind es bei den 16Jährigen. Von den 18Jährigen geben 29 % an, regelmäßig zu rauchen, 25 % sogar täglich.

Abb. 10: Rauchverhalten der niederösterreichischen Schüler/innen



Altersverlauf: $p < 0,0001$ $n = 1.877$

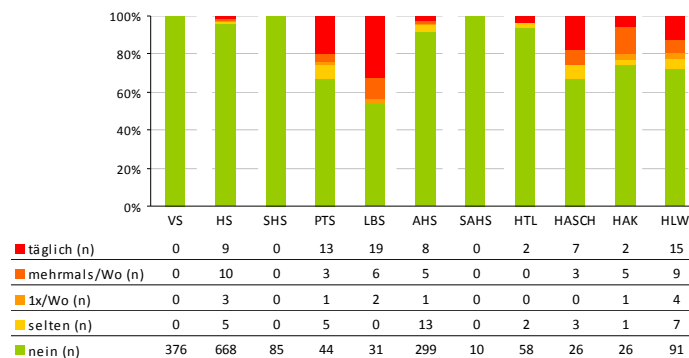
EINFLUSS DER SCHULART

Erwartungsgemäß ist an den Schulen, an denen nur ältere Schüler/innen unterrichtet werden, der Raucheranteil größer, wobei im vorliegenden Datensatz die HTL-Schüler/innen eine Ausnahme darstellen.

Der größte Raucheranteil findet sich in den LBS. 46 % der Berufsschüler/innen rauchen regelmäßig (= ein- bzw. mehrmals/Woche oder täglich), 26 % sind es in PTS und HASCH und rund 22 % der HAK und HLW Schüler/innen geben an, regelmäßig zu rauchen.

Der geringste Raucheranteil findet sich in den AHS, HTL und HS. 4 % der AHS- und 3 % der HTL- und HS Schüler/innen geben an, regelmäßig (= ein- bzw. mehrmals/Woche oder täglich) zu rauchen. Gar nicht geraucht wird altersentsprechend in den VS und schwerpunktsprechend in den SHS und SAHS (Abb. 11). Der Unterschied zwischen den Schularten ist statistisch höchstsignifikant.

Abb. 11: Rauchverhalten nach Schulart



Unterschied zwischen den Schularten: $p < 0,0001$ $n = 1.877$

EINFLUSS VON GEWICHTSKLASSE UND SOZIALER SCHICHT

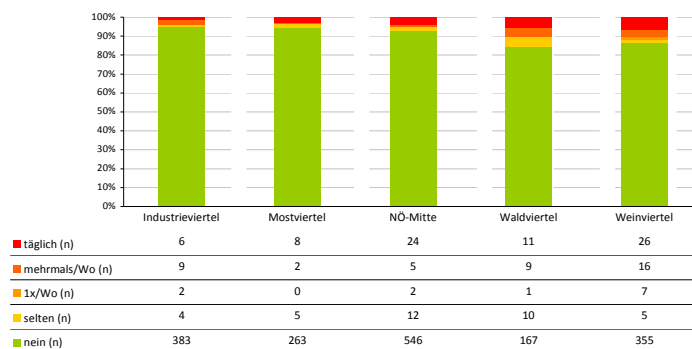
Gewichtsklasse und Schicht haben keinen statistisch signifikanten Einfluss auf das Rauchverhalten der Schüler/innen.

EINFLUSS DES SCHULSTANDORTES

NÖ Versorgungsregionen

Vergleicht man das Rauchverhalten in den niederösterreichischen Regionen, so gibt es zwischen den Versorgungsregionen statistisch höchstsignifikante Unterschiede. Am meisten geraucht wird im Wein- und im Waldviertel. 12 % bzw. 11 % aller Schüler/innen, deren Schulstandort im Wein- bzw. Waldviertel liegt, geben an, regelmäßig (= ein- bzw. mehrmals/Woche, oder täglich) zu rauchen. In NÖ-Mitte und im Mostviertel sind es 5 % bzw. 4 %. Am wenigsten geraucht wird im Industrieviertel. Dort geben 3 % an, regelmäßig zu rauchen (Abb. 12).

Abb. 12: Rauchverhalten in den NÖ Versorgungsregionen



Unterschied zwischen den NÖ Versorgungsregionen: $p < 0,0001$ $n = 1.848$

Stadt-, Landregionen

In den ländlichen Gemeinden wird signifikant mehr geraucht als in der Stadt und in Umlandgemeinden. 9 % aller Schüler/innen, deren Schulstandort in einer ländlichen Gemeinde liegt, geben an, regelmäßig (= ein- bzw. mehrmals/Woche oder täglich) zu rauchen. In der Stadt sind dies 5 % und im Umland 4 % (Abb. 13).

Abb. 13: Rauchverhalten in den Stadt-, Landregionen



Unterschied zwischen Stadt-, Landregionen: $p < 0,05$ $n = 1.878$

VERGLEICHE MIT REFERENZSTUDIEN

HBSC 2006 (Dür et al. 2007) und KiGGS 2007 beobachten im Rauchverhalten der Jugendlichen ebenfalls keinen Unterschied zwischen den Geschlechtern.

HBSC 2006 vergleicht die Daten zum Rauchverhalten mit HBSC 2002 und stellt fest, dass der Anteil der Raucher/innen unter den 11-, 13-, 17Jährigen abgenommen hat (Dür et al. 2007). KiGGS beschreibt, dass der Tabakkonsum der 12-25Jährigen seit Anfang der 1970er Jahre sukzessive gesunken ist (Lampert et al. 2007a).

Der Einfluss der Schulart auf das Rauchverhalten der Schüler/innen wird bei KiGGS ebenfalls als maßgeblich beschrieben.

Vergleicht man die Angaben zum Rauchverhalten mit denen in anderen Studien, OECD (2009), HBSC 2006 (Dür et al.2007) und KiGGS (Lampert et al. 2007a), rauchen niederösterreichische Schüler/innen weniger. Aufgrund verschiedener Erhebungsmethoden und Fragestellungen sind die Ergebnisse allerdings nur bedingt vergleichbar.

In Tab. 4 wird der Prozentsatz der nichtrauchenden Jugendlichen in verschiedenen Publikationen verglichen. Danach wäre der Anteil der nichtrauchenden Schüler/innen in Niederösterreich in allen Altersgruppen höher. Die Haupterklärung für diese Diskrepanz liegt wohl im Umstand, dass im Rahmen der vorliegenden Studie eine mündliche Befragung durchgeführt wurde, während HBSC und KiGGS auf schriftliche Befragungen aufbauten. Wenn es um den Konsum von legalen oder illegalen Drogen geht, so kommt man bei schriftlichen Schülerbefragungen generell zu höheren Werten als bei mündlichen (vgl. Uhl et al. 2009).

Tab. 4: Nikotinabstinenz: Vergleich Getfitkid vs. Referenzstudien

Nichtraucher (Burschen und Mädchen)				
Alter	Getfitkid	KiGGS	HBSC	OECD
11	100%	99%	97%	k.A.
13	95%	92%	85%	k.A.
15	83%	72%	64%	73%
17	79%	58%	k.A.	k.A.

Vergleich der „Nichtraucher/innen“ bei 11-, 13-, 15- und 17Jährigen zwischen Getfitkid und Referenzstudien

3.1.2 ALKOHOLKONSUM

Die Bedeutung des Alkohols liegt in seiner berauschenden Wirkung und seinem Suchtpotential.

Laut Handbuch Alkohol - Österreich (Uhl et al. 2009) über den Alkoholkonsum in Österreich beginnen Kinder und Jugendliche akzelerationsbedingt immer früher zu trinken. Der durchschnittliche Alkoholkonsum ist aber in Österreich rückläufig, sodass die These, dass ein früheres Einstiegsalter zwangsläufig zu stärkerem Alkoholkonsum im Erwachsenenalter führt, nicht gültig erscheint.

FRAGESTELLUNG

„Trinkst Du Alkohol?“

Antwortmöglichkeiten: „Nein“ „Ja“

„Wenn ja, wie oft?“

Antwortmöglichkeiten: „Selten“ „Ca 1x/Woche“ „Mehrals/Woche“ „Täglich“

ERGEBNIS

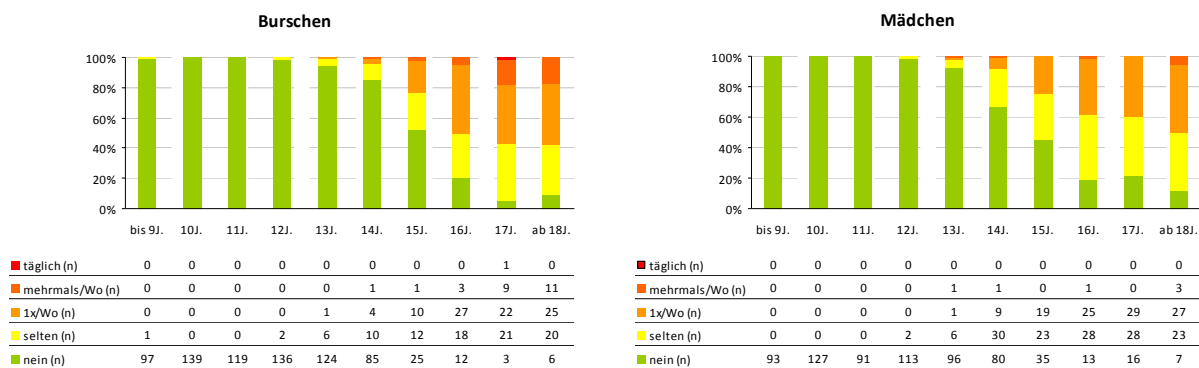
GESCHLECHTERVERGLEICH UND ALTERSSPEZIFISCHE BETRACHTUNG

Im Konsumverhalten von Alkohol gibt es einen statistisch höchstsignifikanten Unterschied zwischen Burschen und Mädchen, sowie einen höchstsignifikanten Altersverlauf.

Bis zum 12. Lebensjahr wird bei beiden Geschlechtern Alkohol nur ganz vereinzelt (2 %) und wenn, dann selten konsumiert. Im Alter zwischen 13 und 15 Jahren haben Mädchen deutlich mehr Kontakt zu Alkohol als Burschen. So geben z.B. 33 % der 14jährigen Mädchen an, selten bis 1x/Woche Alkohol zu konsumieren, bei den Burschen sind es hingegen nur 15 %.

Ab dem 16. Lebensjahr beginnt sich der Trend umzukehren: Burschen trinken ab diesem Alter mehr Alkohol und vor allem regelmäßiger als Mädchen. 18 % der 17-18jährigen Burschen konsumieren Alkohol mehrmals/Woche, während dies bei den Mädchen nur Einzelfälle bleiben (Abb 14).

Abb. 14: Alkoholkonsum der niederösterreichischen Schüler/innen



Altersverlauf Burschen: $p < 0,0001$ $n = 951$

Altersverlauf Mädchen: $p < 0,0001$ $n = 927$

Unterschied zwischen den Geschlechtern: $p < 0,0001$

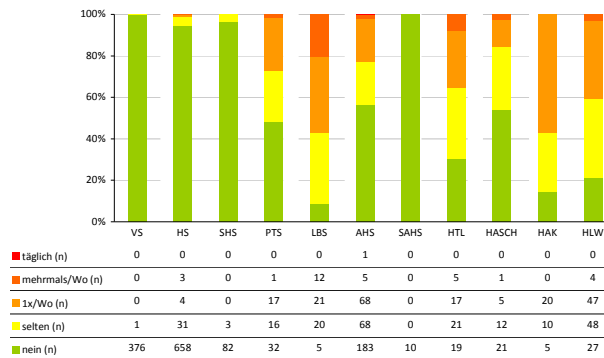
EINFLUSS DER SCHULART

Entsprechend der Altersstruktur an den Schulen wird in verschiedenen Schultypen unterschiedlich viel Alkohol konsumiert ($p < 0,0001$).

In den LBS (Alter $17,7 \pm 1,9$ Jahre) geben 90 % der Schüler/innen an, Alkohol zu trinken, gefolgt von HAK (86 %, Alter $17,9 \pm 0,6$ Jahre), HLW (78 %, Alter $16,8 \pm 1,6$ Jahre) und HTL (69 %, Alter $15,6 \pm 1,0$ Jahre). In LBS und HTL wird zudem am häufigsten regelmäßig Alkohol getrunken: 20 % der LBS- und 8 % der HTL Schüler/innen trinken mehrmals/Woche alkoholische Getränke.

In PTS (Alter $14,9 \pm 0,6$ Jahre), AHS (Alter $14,8 \pm 2,4$ Jahre) und HASCH (Alter $16,1 \pm 1,8$ Jahre) gibt durchschnittlich die Hälfte der Schüler/innen an, Alkohol zu trinken, die meisten jedoch selten bis 1x/Woche. In HS (Alter $12,4 \pm 1,3$ Jahre) und SHS (Alter $12,2 \pm 1,1$ Jahre) wird Alkohol in geringem Ausmaß konsumiert; in VS und SAHS gar nicht (Abb. 15).

Abb. 15: Alkoholkonsum nach Schulart



Unterschied zwischen den Schularten: $p < 0,0001$ $n = 1.879$

EINFLUSS VON GEWICHTSKLASSE UND SOZIALER SCHICHT

Die Gewichtsklasse hat keinen Einfluss auf das Alkoholkonsumverhalten der Schüler/innen.

Der Einfluss der Schicht auf den Alkoholkonsum ist höchstsignifikant. Schüler/innen der Mittelschicht (22 %) trinken weniger Alkohol als Schüler/innen der Unterschicht (29 %) und der Oberschicht (29 %). Während Schüler/innen der Unterschicht vorwiegend selten (18 %) oder 1x/Woche (12 %) Alkohol trinken, konsumieren Schüler/innen der Oberschicht deutlich häufiger Alkohol. 4 % geben an, mehrmals/Woche Alkohol zu trinken, 12 % 1x/Woche und 13 % selten.

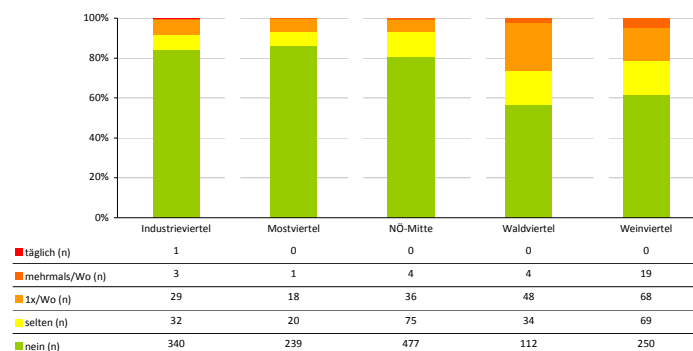
EINFLUSS DES SCHULSTANDORTES

NÖ Versorgungsregionen

Vergleicht man das Alkoholkonsumverhalten in den NÖ Versorgungsregionen, so gibt es statistisch höchstsignifikante Unterschiede.

Am meisten Alkohol wird von den Schüler/innen getrunken, deren Schulstandort im Waldviertel oder Weinviertel liegt. Im Waldviertel geben 26 % aller Schüler/innen an, regelmäßig, das ist zumindest einmal in der Woche oder öfter, Alkohol zu konsumieren, im Weinviertel sind es 21 %. Von den Schüler/innen der restlichen 3 Versorgungsregionen geben nur rund 7 % an, regelmäßig zu alkoholischen Getränken zu greifen (Abb. 16).

Abb. 16: Alkoholkonsum in den NÖ Versorgungsregionen



Unterschied zwischen den NÖ Versorgungsregionen: $p < 0,0001$ $n = 1.879$

Stadt-, Landregionen

In den ländlichen Gemeinden wird höchstsignifikant mehr Alkohol getrunken als in der Stadt und in Umlandgemeinden. 20 % aller Schüler/innen, deren Schulstandort in einer ländlichen Gemeinde liegt, geben an, regelmäßig, das ist zumindest einmal pro Woche oder öfter, Alkohol zu konsumieren. In der Stadt sind dies 8 % und in Umlandgemeinden 5 % (Abb. 17).

Abb. 17: Alkoholkonsum in den Stadt-, Landregionen



Unterschied zwischen Stadt-, Landregionen: $p < 0,0001$ $n = 1.879$

VERGLEICH MIT REFERENZSTUDIEN

Im Vergleich zu OECD 2009, HBSC 2006 (Dür et al. 2007), KiGGS (Lampert et al. 2007a) konsumieren niederösterreichische Schüler/innen insgesamt deutlich weniger Alkohol (Tab. 5). Problematischer Alkoholkonsum und quantitative Daten wurden in der vorliegenden Arbeit nicht erhoben.

Tab. 5: Alkoholkonsum: Vergleich Getfitkid vs. Referenzstudien

Alkoholkonsum mindestens 1x pro Woche						
	Burschen			Mädchen		
Alter	Getfitkid	KiGGS	HBSC	Getfitkid	KiGGS	HBSC
11	0%	7%	4%	0%	4%	1%
13	1%	8%	11%	2%	3%	6%
15	23%	34%	41%	25%	19%	32%
17	57%	67%	k.A.	40%	40%	k.A.

Vergleich des Alkoholkonsums der 11-, 13-, 15- und 17jährigen Burschen und Mädchen zwischen Getfitkid und Referenzstudien

Geschlechtsunterschiede im Alkoholkonsumverhalten werden auch von anderen Autoren beschrieben (Dür et al. 2007, Lampert et al. 2007a).

Laut einer Repräsentativerhebung aus dem Jahr 2004 (Uhl et al. 2005b, zit.n. Uhl et al. 2009, S.144) trinken bei der Gruppe der 14–19jährigen Burschen 4 % in gesundheitsgefährdendem Ausmaß (60 Gramm Alkohol pro Tag und mehr), 58 % regelmäßig (im Sinne von mindestens einmal pro Woche), 5 % täglich und 28 % sind abstinent bzw. fastabstinent. Bei den weiblichen 14–19jährigen trinken 15 % in gesundheitsgefährdendem Umfang (mehr als 40 Gramm Alkohol pro

Tag), 56 % regelmäßig (im Sinne von mindestens einmal pro Woche), 4 % täglich und 27 % sind abstinent bzw. fastabstinent. Was den Problemkonsum betrifft, liegen also weibliche Jugendliche vor den männlichen Altersgenossen. Allerdings betrug die Stichprobengröße der weiblichen 14-19-Jährigen nur 227 Personen, sodass man die Befunde laut den Autoren nicht überbewerten sollte.

Der Wiener Jugendgesundheitsbericht (Kromer et al. 2002) erforschte unter anderem den Alkoholkonsum der 13-18-Jährigen nach Schultyp. Dort wird den PTS das häufigste und problematischste Alkoholtrinkverhalten konstatiert. Problematischer Alkoholkonsum korrespondiert mit Unterprivilegierung.

3.1.3 ERNÄHRUNG

AUFPUTSCHENDE GETRÄNKE

Unter dem Begriff „aufputschende Getränke“ werden koffeinhaltige Getränke und Limonaden, die auch andere Stimulantien enthalten, subsumiert. Der mäßige Koffeinkonsum Erwachsener hat keine bekannten nachteiligen gesundheitlichen Effekte. In Colagetränken ist vor allem der hohe Zuckergehalt nachteilig. Für Jugendliche interessanter sind jedoch die relativ neu auf dem Markt befindlichen Energy Drinks, von denen manche inzwischen die 3-4fache Koffeindosis enthalten. Die hohe Dosis stimulierender Substanzen stellt für Jugendliche ein potentiell Gesundheitsrisiko dar. Erste Forschungsberichte (Woolsey 2010) weisen darauf hin, dass hohe Stimulantiendosen eine Rolle in der Suchtentwicklung spielen könnten, da die Gehirnentwicklung bis zum 20. Lebensjahr nicht abgeschlossen ist.

In unserer Arbeit war die Fragestellung nicht geeignet, ein differenziertes Bild des Konsums dieser Getränke zu zeichnen. Vielmehr wurde davon ausgegangen, dass der regelmäßige Konsum aufputschender Getränke in Kombination mit dem Konsum anderer Substanzen auf ein Risikoverhalten hinweist.

FRAGESTELLUNG

„Trinkst Du aufputschende Getränke wie Kaffee, Energy-Drinks, Cola etc.?"

Antwortmöglichkeiten: „Nein“ „Ja“

„Wenn ja, wie oft?"

Antwortmöglichkeiten: „Selten“ „Ca 1x/Woche“ „Mehrals/Woche“ „Täglich“

ERGEBNIS

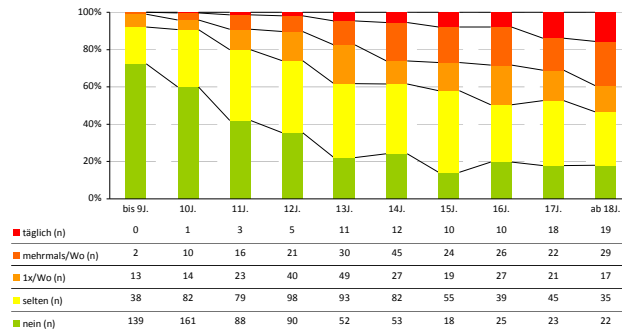
Geschlechtervergleich und altersspezifische Betrachtung

Im Konsumverhalten von aufputschenden Getränken gibt es keinen statistisch signifikanten Unterschied zwischen Burschen und Mädchen.

Aufputschende Getränke werden in jedem Alter getrunken, mit zunehmendem Alter greifen kontinuierlich immer mehr Schüler/innen immer häufiger zu koffeinhaltigen Getränken. Der Altersverlauf ist statistisch höchstsignifikant. Ab dem 13. Lebensjahr geben rund 80 % aller Befragten an, Kaffee, Energy-Drinks, Cola etc. zu trinken.

Bereits 20 % der 11-Jährigen trinken mindestens 1x/Woche und öfter aufputschende Getränke, Tendenz stark steigend (Abb. 18).

Abb. 18: Konsum von aufputschenden Getränken der niederösterreichischen Schüler/innen



Altersverlauf: $p < 0,0001$ $n = 1.881$

Einfluss der Schulart

Der Einfluss der Schulart auf das Konsumverhalten von aufputschenden Getränken ist statistisch höchstsignifikant.

In den LBS trinken die meisten Schüler/innen aufputschende Getränke (90 %), gefolgt von PTS (86 %) und den berufsbildenden höheren Schulen (ca. 85 %). Die Schüler/innen, die täglich koffeinhaltige Getränke konsumieren, sind in HASCH (18 %) und LBS (14 %) am häufigsten vertreten.

Alters- und schwerpunktsprechend werden aufputschende Getränke am wenigsten in VS und SAHS getrunken. Aber immerhin knapp 30 % aller Volksschüler/innen geben an, zumindest selten Kaffee, Energy-Drinks, Cola etc. zu trinken, 9 % von allen sogar 1x pro Woche oder öfter.

Einfluss von Gewichtsklasse und sozialer Schicht

Die Gewichtsklasse hat überraschenderweise keinen statistisch signifikanten Einfluss auf das Konsumverhalten von aufputschenden Getränken.

Der Einfluss der Schicht auf den Konsum von aufputschenden Getränken ist signifikant. Schüler/innen der Unterschicht (71 %) trinken mehr aufputschende Getränke als die Kolleg/innen der Mittelschicht (64 %) und der Oberschicht (59 %).

Einfluss des Schulstandortes

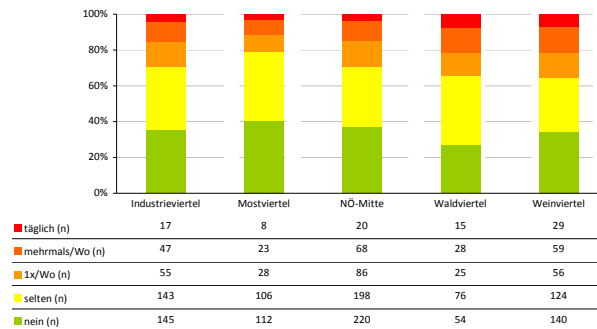
NÖ Versorgungsregionen

Im Wald- und im Weinviertel werden am meisten aufputschende Getränke konsumiert. Rund 8 % aller Schüler/innen, die im Wald- oder Weinviertel zur Schule gehen, geben an, täglich aufputschende Getränke zu trinken. In den übrigen Regionen sind dies nur rund 3 % (Abb. 19).

Stadt-, Landregionen

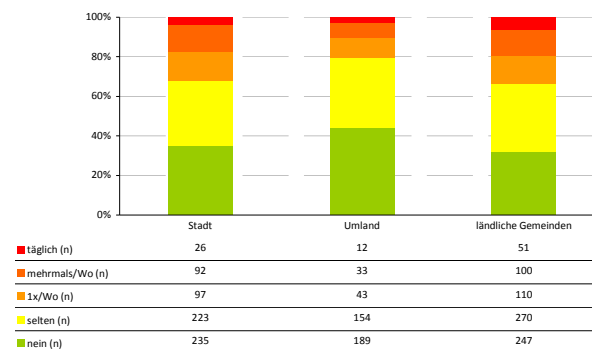
Die Schüler/innen aus ländlichen Gemeinden trinken regelmäßiger aufputschende Getränke als ihre Kolleg/innen aus der Stadt. Am wenigsten werden aufputschende Getränke von den Schüler/innen konsumiert, deren Schulstandort in einer Umlandgemeinde liegt (Abb. 20).

Abb. 19: Konsum von aufputschenden Getränken in den NÖ Versorgungsregionen



Unterschied zwischen den NÖ Versorgungsregionen: $p < 0,01$ $n = 1.882$

Abb. 20: Konsum von aufputschenden Getränken in den Stadt-, Landregionen



Unterschied zwischen den Stadt-, Landregionen: $p < 0,0001$ $n = 1.882$

LIMONADEN

Limonadenkonsum ist wegen des hohen Zuckergehalts nachteilig und reichlicher Konsum spielt sicherlich eine Rolle in der Entstehung von Übergewicht. Laut Ernährungsempfehlungen sollten zuckerhaltige Getränke nur selten und in geringem Ausmaß konsumiert werden. Als negativ zu beurteilen ist also der tägliche und mehrmals wöchentliche Limonadenkonsum.

FRAGESTELLUNG

„Trinkst Du Limonaden wie Almdudler, Fanta, Gröbi etc.?“

Antwortmöglichkeiten: „Nein“ „Ja“

„Wenn ja, wie oft?“

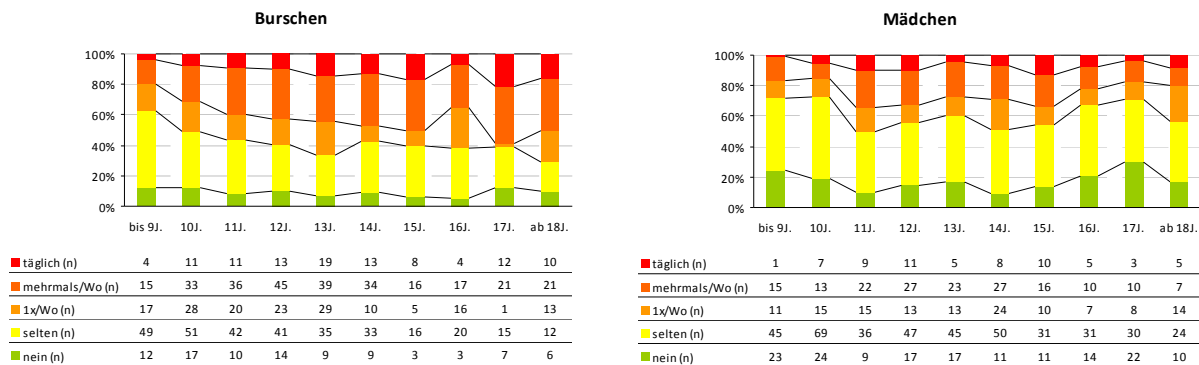
Antwortmöglichkeiten: „Selten“ „Ca 1x/Woche“ „Mehrmals/Woche“ „Täglich“

ERGEBNIS

Geschlechtervergleich und altersspezifische Betrachtung

Burschen trinken mehr Limonaden als Mädchen, auch der Altersverlauf ist statistisch höchstsignifikant (Abb. 21). 90 % der Burschen und 83 % der Mädchen geben an, Limonaden zu konsumieren. Während 40 % der Burschen regelmäßig (= mehrmals/Woche bzw. täglich) zu Limonaden greifen, tun Mädchen dies deutlich seltener (25 %).

Abb. 21: Limonadenkonsum der niederösterreichischen Schüler/innen



Altersverlauf Burschen: $p < 0,0001$ $n = 948$

Altersverlauf Mädchen: $p < 0,0001$ $n = 930$

Unterschied zwischen den Geschlechtern: $p < 0,0001$

Einfluss der Schulart

Der Einfluss der Schulart auf das Konsumverhalten von Limonaden ist statistisch höchstsignifikant. In den Schulen, in denen mehr Burschen unterrichtet werden, werden Limonaden von den meisten Schüler/innen konsumiert: HTL (95 %), PTS (94 %) und LBS (93 %), davon von einem hohen Prozentsatz mehrmals pro Woche oder täglich. Auffallend viele Sporthauptschüler/innen (94 %) geben an, Limonaden zu trinken, knapp 48 % mehrmals /Woche, wobei es sich zum Teil möglicherweise um Sportgetränke handelt. Etwas weniger werden Limonaden in VS, AHS, SAHS und HLW konsumiert.

Einfluss von Gewichtsklasse und sozialer Schicht

Zwischen Gewichtsklassen und dem Konsumverhalten von Limonaden besteht kein statistisch signifikanter Zusammenhang. Dies könnte unter anderem dadurch erklärbar sein, dass Übergewichtige eher über die sozial erwünschte Antwort Bescheid wissen und dadurch beeinflusst sind.

Hingegen ist der Einfluss der Schicht höchstsignifikant. Schüler/innen der Unterschicht trinken häufiger Limonaden, 15 % von ihnen tun dies täglich, hingegen „nur“ 9 % der Mittelschicht und 5 % der Oberschicht.

Einfluss des Schulstandortes

Weder die NÖ Versorgungsregionen noch das Kriterium „Stadt-, Umlandgemeinde“ haben einen Einfluss auf das Limonadenkonsumverhalten der Schüler/innen.

VERGLEICH MIT REFERENZSTUDIEN

Wie bei Nikotin-, Alkohol- und Koffeinkonsum liegen die hier untersuchten Schüler/innen auch beim Limonadenkonsum unter den Angaben der Referenzstudien (HBSC 2006 (Dür et al.2007), KiGGS (Mensink et al. 2007). Der deutliche Geschlechtsunterschied wird auch in HBSC 2006 und KiGGS 2007 beschrieben (Tab. 6).

Tab. 6: Limonadenkonsum: Vergleich Getfitkid vs. Referenzstudien

Limonadenkonsum "täglich"						
	Burschen			Mädchen		
Alter	Getfitkid	KiGGS	HBSC	Getfitkid	KiGGS	HBSC
11	9%		19%	10%		13%
11 bis 13		34,5%			29,9%	
13	15%		27%	5%		20%
14 bis 17		46,5%			33,3%	
15	17%		31%	13%		23%

Vergleich des Limonadenkonsums der 11-, 13- und 15jährigen sowie der 11-13- und 14-17jährigen Burschen und Mädchen zwischen Getfitkid und Referenzstudien

VERZEHR VON OBST UND GEMÜSE

Im Gegensatz zu den bisher erfragten Substanzen, wurde der Konsum von Obst und Gemüse als ein Indikator guter Ernährung erhoben.

Laut Ernährungsempfehlungen sollten täglich 5 Portionen Obst und Gemüse verzehrt werden, wobei eine Portion der Menge entspricht, die in die hohle Hand der jeweiligen Person passt. Als positiv zu beurteilen ist im Folgenden ein Konsum von zumindest 2–4 Portionen pro Tag.

FRAGESTELLUNG

„Wie viele Portionen Obst und Gemüse isst Du durchschnittlich pro Tag (1 Portion entspricht z.B. einem Apfel, einer Handvoll Salat oder Gemüse, einer Banane, 1 Glas Obstsaft, etc.)?“

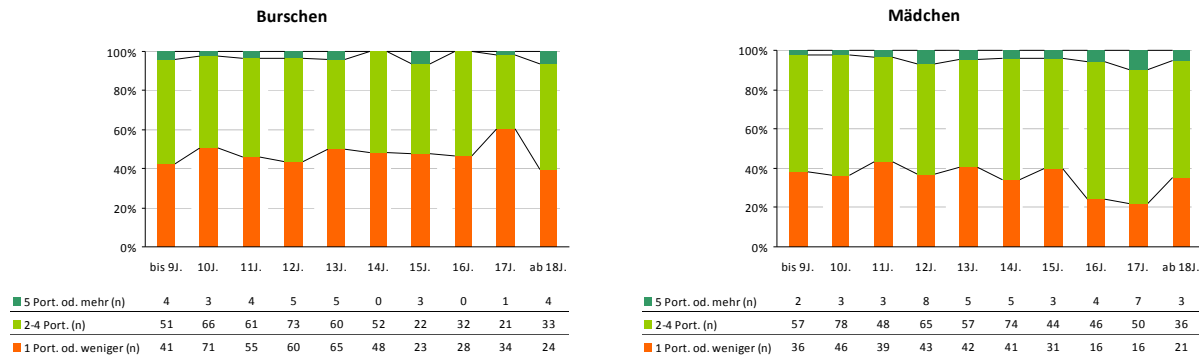
Antwortmöglichkeiten: „1 Portion oder weniger“ „2-4 Portionen“ „5 Portionen oder mehr“

ERGEBNIS

Geschlechtervergleich und altersspezifische Betrachtung

Mädchen essen deutlich mehr und regelmäßiger Obst und Gemüse als Burschen. Knapp 60 % der Mädchen, aber nur 49 % der Burschen, geben an, 2-4 Portionen pro Tag zu konsumieren. Die geforderten 5 Portionen werden von nur 5 % der Mädchen und 3 % der Burschen angegeben (Abb. 22). Der Altersverlauf ist nicht signifikant.

Abb. 22: Obst- und Gemüsekonsum der niederösterreichischen Schüler/innen



Altersverlauf Burschen: $p = n.s.$ $n = 949$

Altersverlauf Mädchen: $p = n.s.$ $n = 929$

Unterschied zwischen den Geschlechtern: $p < 0,0001$

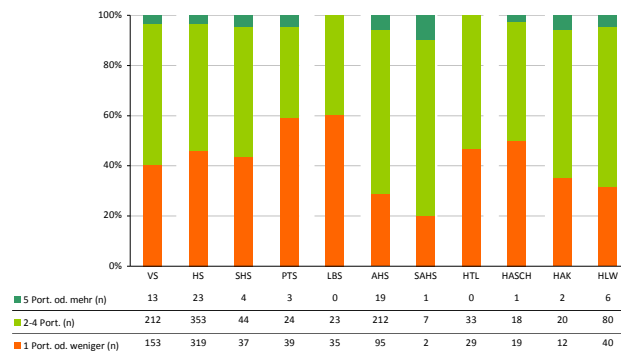
Einfluss der Schulart

Der Einfluss der Schulart auf das Obst und Gemüse Verzehrverhalten ist statistisch höchstsignifikant.

Am wenigsten Obst und Gemüse wird von den Schüler/innen der LBS und PTS gegessen. 59 % kommen nur auf eine Portion pro Tag oder weniger.

AHS (71 %), HLW (68 %) und HAK (63 %) haben viele Schüler/innen, die gerne Obst und Gemüse verzehren. Aber auch in den Pflichtschulen (VS, HS, SHS) sowie in HTL und HASCH kommen mehr als die Hälfte der Schüler/innen auf 2-4 Portionen Obst und Gemüse pro Tag (Abb. 23).

Abb. 23: Obst- und Gemüsekonsum nach Schulart



Unterschied zwischen den Schularten: $p < 0,0001$ $n = 1.878$

Einfluss von Gewichtsklasse und sozialer Schicht

Zwischen Gewichtsklassen und dem Verzehr von Obst und Gemüse besteht kein statistisch signifikanter Zusammenhang. Die Zahl derer, die 2-4 Portionen pro Tag essen, liegt bei allen Gewichtsklassen um 54 %.

Hingegen ist der Einfluss der Schicht höchstsignifikant. Es fällt auf, dass Schüler/innen der Oberschicht am meisten Obst und Gemüse essen (69 % 2-4 Portionen oder mehr) und Schüler/innen der Unterschicht (58 %) geringfügig mehr als die der Mittelschicht (55 %).

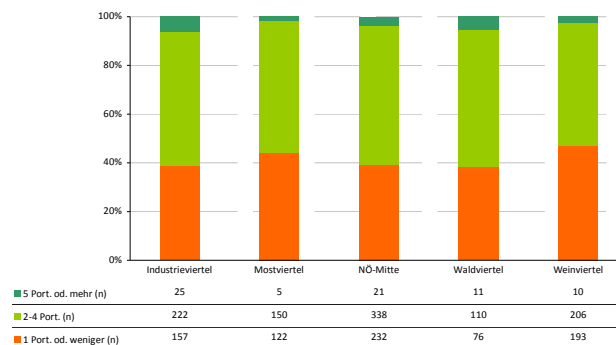
Der Konsum von Obst und Gemüse ist der einzige Parameter, der hinsichtlich des Geburtslandes signifikant ist. Schüler/innen (n=88), die nicht in Österreich geboren wurden, essen mehr Obst und Gemüse als die Österreicher/innen.

Einfluss des Schulstandortes

NÖ Versorgungsregionen

Obst und Gemüse wird in den NÖ Versorgungsregionen unterschiedlich häufig verzehrt ($p < 0,05$), am wenigsten im Wein- und im Mostviertel. 47 % aller Schüler/innen, die im Weinviertel zur Schule gehen, essen nur eine Portion oder weniger pro Tag, im Mostviertel sind es 44 %. Am meisten Obst und Gemüse wird von den Schüler/innen des Industrie- und des Waldviertels gegessen. Hier erreichen immerhin 6 % die Empfehlung, von 5 Portionen Obst/Gemüse pro Tag (Abb. 24).

Abb. 24: Obst- und Gemüsekonsum in den NÖ Versorgungsregionen



Unterschied zwischen den NÖ Versorgungsregionen: $p < 0,05$ $n = 1.878$

Stadt-, Landgemeinden

Die Auswertung des Obst- und Gemüsekonsumverhaltens in Bezug auf „Stadt, Umland, ländliche Gemeinde“ ergab keine statistisch signifikanten Unterschiede.

VERGLEICH MIT REFERENZSTUDIEN

Vergleicht man die Angaben zum Obst- und Gemüsekonsum mit den Referenzstudien HBSC 2006 (Dür et al. 2007), KiGGS (Mensink et al. 2007), liegen die der niederösterreichischen Schüler/innen deutlich darüber.

Aufgrund unterschiedlicher Fragestellungen und Rankings (Obst und Gemüse getrennt abgefragt (HBSC), Obst und Gemüse sehr detailliert abgefragt (KiGGS)), ist kein tabellarischer Vergleich möglich. Dass Mädchen mehr Obst und Gemüse essen, geht aus den Referenzstudien aber ebenfalls deutlich hervor.

3.2 BEWEGUNGSVERHALTEN

Die Erfassung des Bewegungsverhaltens war eines der zentralen Themen dieser Untersuchung. In vielen Arbeiten wird nur das Bewegungsverhalten erfragt, in anderen nur die sportmotorische Leistung getestet. Das Besondere in dieser Arbeit ist, dass beide Faktoren parallel erfasst und zueinander in Beziehung gesetzt wurden. In diesem Abschnitt wird vorerst das Bewegungsverhalten beschrieben.

Die Fragestellungen waren so ausgerichtet, dass möglichst genaue Informationen über Umfang und Kontext der Sportausübung resultierten. Einerseits wurde nach dem gesamten Bewegungsumfang gefragt (allgemeine Angaben zum Bewegungs- und Sportverhalten), andererseits konnte anhand von vier Kategorien (Schulpflichtfach „Bewegung und Sport“, Schulfreigegegenstand „Bewegung und Sport“, Vereinssport, Freizeitsport) ermittelt werden, in welchen Organisationsformen sich Schüler/innen sportlich betätigen.

Die Angaben wurden beim persönlichen Untersuchungsgespräch auf Plausibilität überprüft und gegebenenfalls korrigiert. Die Summenangaben und die Summe der Teilangaben wurden mittels statistischen Testverfahrens auf Plausibilität überprüft. Da statistisch kein Unterschied bestand (t-Test der Verteilung der Mittelwerte der Differenzen, $p=0,1143$), kann auf eine inhaltlich plausible Angabe vertraut werden.

3.2.1 ALLGEMEINE ANGABEN ZUM BEWEGUNGS- UND SPORTVERHALTEN

FRAGESTELLUNG

„An wie vielen Tagen einer normalen Woche betreibst Du Sport? (Schule, Verein, Freizeit, sonstiges)?“

„Wie viele Stunden Sport betreibst Du pro Woche insgesamt? (Schule, Verein, Freizeit, sonstiges)?“

„An wie vielen Tagen einer normalen Woche bist Du für mindestens 60 Min. am Tag körperlich aktiv? (inkludiert spielen, körperlich arbeiten, Schulweg zu Fuß oder mit dem Fahrrad, etc.)?“

ERGEBNIS

GESCHLECHTERVERGLEICH UND ALTERSSPEZIFISCHE BETRACHTUNG

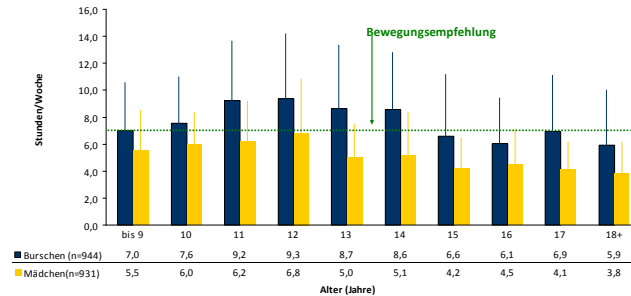
Burschen machen mehr Bewegung als Mädchen, angegeben sowohl als Anzahl der Tage pro Woche, als auch als Anzahl der Stunden pro Woche (alle Zahlenangaben in weiterer Folge als Mittelwert \pm Standardabweichung). Burschen geben an, durchschnittlich an $4,3 \pm 1,6$ Tagen Sport zu betreiben, Mädchen an $3,4 \pm 1,5$ Tagen. Vergleicht man die Anzahl der Stunden pro Woche, so sind die Burschen im Durchschnitt $7,5 \pm 4,4$ Stunden und die Mädchen $5,3 \pm 3,0$ Stunden sportlich aktiv. Die Unterschiede sind statistisch höchstsignifikant.

Die durchschnittliche körperliche Aktivität nimmt bei Burschen und Mädchen ab dem 12. Lebensjahr ab. Die Unterschiede zwischen den einzelnen Jahrgängen sind bei beiden Geschlechtern höchstsignifikant.

Vergleicht man die Angaben mit der für diese Altersgruppe gültigen internationalen und österreichischen Bewegungsempfehlung (Physical Activity Guidelines Advisory Committee, 2008, Titze et al. 2010) von einer Stunde pro Tag, so erreichen die Burschen diese im Mittel bis zum 14. Lebensjahr, ab 15 Jahren liegen sie etwas darunter. Die Mädchen hingegen erreichen diese Bewegungs-

empfehlung in keiner Altersstufe, bei den über 15Jährigen liegt selbst die Standardabweichung unterhalb der Empfehlung (Abb. 25).

Abb. 25: Gesamter wöchentlicher Bewegungsumfang (Stunden pro Woche)

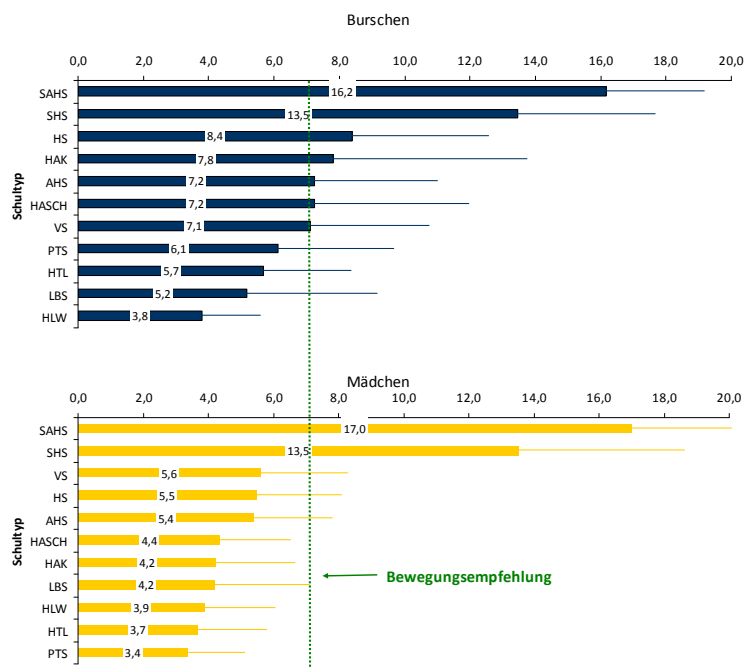


Durchschnittlicher wöchentlicher Gesamtbewegungsumfang nach Geschlecht und Alter im Vergleich zur internat. u. österr. Bewegungsempfehlung von 7 Stunden pro Woche; Geschlechtsunterschied: $p < 0,0001$ $n = 944$ Burschen, 931 Mädchen; Altersverlauf: $p < 0,0001$

EINFLUSS DER SCHULART

Schüler/innen unterschiedlicher Schultypen bewegen sich in unterschiedlichem Ausmaß ($p < 0,0001$). Dies betrifft sowohl die Anzahl der Tage, als auch die Anzahl der Stunden pro Woche (Abb. 26).

Abb. 26: Gesamter wöchentlicher Bewegungsumfang (Std/Wo) nach Schulart



Durchschnittlicher wöchentlicher Gesamtbewegungsumfang nach Schulart im Vergleich zur internat. u. österr. Bewegungsempfehlung von 7 Stunden pro Woche; Unterschied zwischen den Schulen: $p < 0,0001$ $n = 944$ Burschen, 931 Mädchen

Am meisten Sport betreiben naturgemäß die Schüler/innen der Sportschulen (SHS, SAHS). Der international empfohlene wöchentliche Bewegungsumfang von einer Stunde pro Tag wird von Schülern aus HS, HAK, AHS, HASCH und VS erreicht. Schülerinnen hingegen erreichen in keiner Schulart die empfohlene Bewegungsempfehlung, sie liegen um mindestens 1,5 Stunden pro Woche darunter. Besonders auffallend sind PTS, HTL, LBS und HLW. In diesen Schulen wird weder von den Burschen noch von den Mädchen die Bewegungsempfehlung erreicht (Abb. 26).

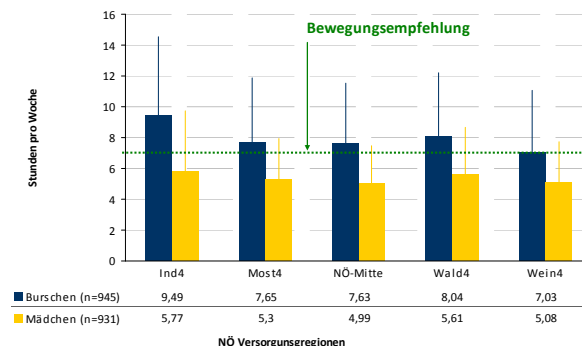
EINFLUSS DES SCHULSTANDORTES

NÖ Versorgungsregionen

Der Bewegungsumfang, den Schüler/innen in den einzelnen Versorgungsregionen haben, unterscheidet sich statistisch höchstsignifikant. Die internationale Bewegungsempfehlung von 1 Stunde pro Tag wird von den Burschen in allen NÖ Versorgungsregionen erreicht, wenngleich im Weinviertel mit $7,03 \pm 4,04$ Stunden pro Woche nur knapp. Die Schüler im Industrieviertel bewegen sich mit durchschnittlich $9,49 \pm 5,05$ Stunden pro Woche am meisten.

Die Mädchen erreichen in keiner NÖ Versorgungsregion das empfohlene Ausmaß an Bewegung. In NÖ Mitte und im Weinviertel bewegen sich die Mädchen am wenigsten mit $4,99 \pm 2,46$ bzw. $5,08 \pm 2,65$ Stunden pro Woche, im Industrieviertel mit $5,77 \pm 3,95$ Stunden am meisten (Abb. 27).

Abb. 27: Gesamter wöchentlicher Bewegungsumfang (Std/Wo) in den NÖ Versorgungsregionen



Durchschnittlicher wöchentlicher Gesamtbewegungsumfang in den NÖ Versorgungsregionen im Vergleich zur internat. u. österr. Bewegungsempfehlung von 7 Stunden pro Woche; Unterschied zwischen den NÖ Versorgungsregionen: $p < 0,0001$ $n = 944$ Burschen, 931 Mädchen

Stadt-, Landgemeinden

Die Kategorie „Stadt-, Landgemeinde“ hat einen statistisch signifikanten Einfluss auf das Bewegungsverhalten aller niederösterreichischen Schüler/innen.

Bei den Burschen bewegen sich diejenigen am meisten, deren Schulstandort in einer Umlandgemeinde liegt ($8,73 \pm 4,45$ Stunden/Woche). Die Burschen im städtischen Bereich bewegen sich im Durchschnitt $8,01 \pm 4,22$ Stunden. Auf den geringsten Bewegungsumfang kommen die Burschen in Landgemeinden, nämlich auf $7,43 \pm 4,34$ Stunden pro Woche.

Die Mädchen bewegen sich im städtischen Bereich im Durchschnitt $5,45 \pm 3,45$ Stunden, in den Umlandgemeinden $5,17 \pm 2,6$ und in den ländlichen Gemeinden $5,14 \pm 2,72$ Stunden pro Woche.

VERGLEICH MIT REFERENZSTUDIEN

Die Tatsache, dass Burschen mehr Bewegung machen als Mädchen, findet sich in sämtlichen österreichischen und deutschen Referenzstudien (HBSC 2006 (Dür et al. 2007), Kinder- und Jugendgesundheit in Oberösterreich (Birgmann et al. 2007), Bewegung und Sport (Riepl et al. 2008), WIAD (2003), KiGGS (Lampert et al. 2007b). Dort ist auch beschrieben, dass die durchschnittliche körperliche Bewegung ab dem 12. Lebensjahr abnimmt, bei den Burschen etwas weniger als bei den Mädchen.

In Tab. 7 werden die Anzahl der Tage pro Woche, an denen die Schüler/innen für mindestens eine Stunde körperlich aktiv sind, mit HBSC 2006 (Dür et al. 2007) vergleichend dargestellt. Auch hier setzt sich der Trend des besseren Abschneidens der niederösterreichischen Schüler/innen fort. Der Einfluss verschiedener Erhebungsarten kann auch hier nicht ausgeschlossen werden.

Tab. 7: Gesamter Bewegungsumfang: Vergleich Getfitkid vs. Referenzstudien

Alter	Burschen		Mädchen	
	Getfitkid	HBSC	Getfitkid	HBSC
11	5,5 Tage	4,7 Tage	4,7 Tage	4,5 Tage
13	5,0 Tage	4,7 Tage	4,1 Tage	4,1 Tage
15	4,0 Tage	3,9 Tage	3,8 Tage	3,1 Tage

Vergleich des Bewegungsumfanges zwischen Getfitkid und HBSC als Tage pro Woche, an denen die 11-, 13- und 15jährigen Schüler/innen durchschnittlich für 60 Minuten körperlich aktiv sind.

Der Vergleich mit weiteren Referenzstudien muss aufgrund unterschiedlicher Fragestellungen und Auswertungsmethoden mit Vorbehalt geschehen. Demnach geben die niederösterreichischen Schüler/innen etwas mehr Bewegung an als deren oberösterreichische Kolleg/innen (Birgmann et al. 2007). Bewegung und Sport (Riepl et al. 2008) kommt für die 14-20jährigen Jugendlichen auf einen durchschnittlichen Gesamtumfang von 4 Stunden körperlicher Aktivität pro Woche, allerdings ohne Schulsport.

3.2.2 ORGANISATIONSFORMEN DES SPORTTREIBENS

Kinder und Jugendliche üben Sport generell in der Schule, in Sportorganisationen (Vereinen) oder außerhalb von Organisationen aus. Durch gezielte Fragestellung wurden die einzelnen Anteile getrennt erfasst.

FRAGESTELLUNG

„Wo treibst Du Sport? Oder in welchem Rahmen betreibst Du Sport?“

- ◆ „Unterrichtsfach „Bewegung und Sport in der Schule“:

Antwortmöglichkeiten: „Ja“ „Nein“

„An wie vielen Tagen pro Woche? Wie viele Schulstunden pro Woche?“

- ◆ „Freigegegenstand „Bewegung und Sport in der Schule“:

Antwortmöglichkeiten: „Ja“ „Nein“

„Wenn ja: welche Sportart(en)? An wie vielen Tagen pro Woche? Wie viele Schulstunden pro Woche?“

◆ „Vereinsport“:

Antwortmöglichkeiten: „Ja“ „Nein“

„Wenn ja: welche Sportart(en)? An wie vielen Tagen pro Woche? Wie viele Stunden pro Woche?“

„Nimmst Du an Wettkämpfen teil?“

Antwortmöglichkeiten: „Ja“ „Nein“

◆ „Freizeitsport (außerhalb eines Vereins)“:

Antwortmöglichkeiten: „Regelmäßig (=jede Woche)“ „Manchmal“ „Nie“

„Wenn regelmäßig, dann: welche Sportart(en)? An wie vielen Tagen pro Woche? Wie viele Stunden pro Woche?“

ERGEBNIS

ALLGEMEIN

96 % aller Burschen und 99 % aller Mädchen besuchen das Pflichtfach „Bewegung und Sport in der Schule“. Die Differenz auf 100 % ist einerseits durch Schüler/innen der LBS bedingt, die (bis auf eine Ausnahme) keinen Schulsport haben, andererseits durch einige wenige Schüler/innen mit Turnbefreiung. Damit ist das Schulturnen eine entscheidende Säule im Sporttreiben von Kindern und Jugendlichen.

Zweithäufigste „Organisationsform“ des Sporttreibens ist der Freizeitsport. 52 % der Burschen und 40 % der Mädchen geben an, regelmäßig Freizeitsport zu betreiben. In diesem Bereich überwiegen die Ausdauersportarten wie Radfahren, Laufen, Schwimmen, gefolgt von Mannschaftssportarten und anderen, wie Turnen/Tanzen/Gymnastik/Fitness sowie Erlebnissportarten.

48 % der Burschen, aber nur 26 % der Mädchen, geben an, Sport im Rahmen eines Vereins auszuüben. In den Vereinen werden Mannschaftssportarten (allen voran Fußball) betrieben, gefolgt von Racketsportarten und Turnen/Tanzen/Gymnastik/Fitness.

Der Freigegegenstand „Bewegung und Sport“ spielt nur für 18 % der Burschen und 14 % der Mädchen eine Rolle.

Geschlechtervergleich und altersspezifische Betrachtung

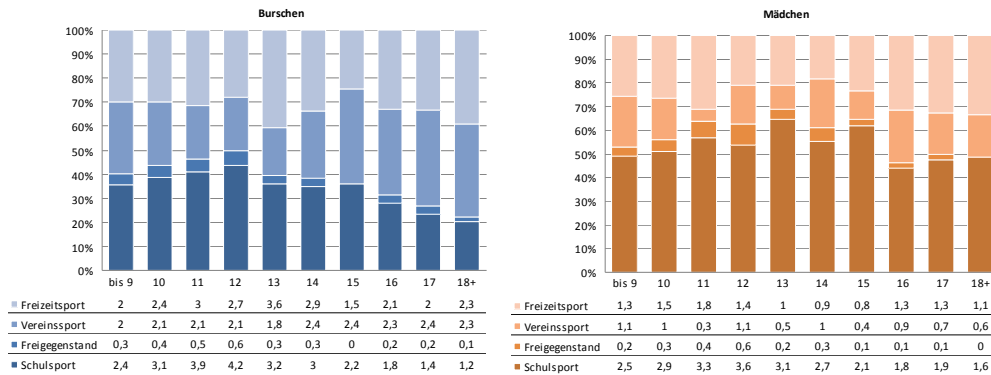
Vergleicht man die Anteile der unterschiedlichen Sportorganisationsformen in Stunden pro Woche am Gesamtsportumfang, wird deutlich, dass Mädchen 50 % oder mehr ihrer gesamten Bewegung im Rahmen des Pflichtschulsportunterrichts machen. Dies bleibt auch so, wenn mit zunehmendem Alter die Schulsportstunden weniger werden.

Bei den Burschen macht der Schulsport im Durchschnitt ein Drittel der Gesamtbewegung aus. Im Gegensatz zu den Mädchen kompensieren sie die, mit dem Alter weniger werdenden, Schulsportstunden mit vermehrtem Freizeitsport.

Der Anteil der Bewegung, die als Freizeitsport absolviert wird, liegt bei den Burschen zwischen 30 % und 40 % und bei den Mädchen zwischen 20 % und 30 %.

In den Vereinen absolvieren Burschen zwischen 20 % und 40 % ihrer gesamten Bewegung, Mädchen hingegen nur zwischen 5 % und 20 % (Abb. 28).

Abb. 28: Anteil der Sportorganisationsformen am Gesamtbewegungsumfang



Anteil der Sportorganisationsformen in Stunden pro Woche am Gesamtbewegungsumfang. Dargestellt sind Burschen (n = 955) und Mädchen (n = 934) im Altersverlauf.

SCHULPFLICHTFACH „BEWEGUNG UND SPORT“

„Bewegung und Sport“ ist in allen untersuchten Schulen (mit Ausnahme der LBS) ein Pflichtgegenstand. Bis zur 8. Schulstufe haben die Schüler/innen vorwiegend zwei bis drei Stunden Schulsport, aufgeteilt auf 2-3 Tage pro Woche (Sportschulen ausgenommen). Ab der 9. Schulstufe gibt es mehrheitlich nur mehr ein bis zwei Stunden verpflichtenden Schulsport an nur einem Tag pro Woche. Tab. 8 zeigt einen Überblick über das Unterrichtsfach „Bewegung und Sport“ an den Schulen. Bis auf die AHS, hier sind 5. bis 12. Schulstufe zusammengefasst, wird der „Knick“ rund um die 9. Schulstufe gut erkennbar.

Tab. 8: Schulsporttage und Schulsportstunden nach Schulart

Schulart	Schulstufe	Schulsport: Tage pro Woche						Schulsport: Stunden pro Woche					
		Burschen			Mädchen			Burschen			Mädchen		
		N	MW	SD	N	MW	SD	N	MW	SD	N	MW	SD
VS	4.	194	2,3	0,6	187	2,3	0,6	194	2,5	0,5	187	2,5	0,5
HS	5.-8.	371	2,3	0,6	327	2,3	0,6	371	3,1	0,3	327	3,1	0,4
SHS	5.-8.	69	3,8	0,5	17	3,9	0,3	69	7,3	1,5	17	7,9	1,4
PTS	9.	38	1,2	0,4	28	1,1	0,3	38	2	0	28	2	0
LBS	9.-11.	46	0,3	0,5	13	0	0	46	0,5	0,9	13	0	0
AHS	5.-12.	152	1,7	0,7	175	1,7	0,5	152	2,6	0,7	175	2,6	0,6
SAHS	9.-13.	6	2	0	4	2	0	6	4	0	4	3,8	0,5
HTL	9.-13.	47	1,3	0,5	15	1	0	47	1,6	0,5	15	2	0
HASCH	9.-11.	13	1	0	26	1	0	13	2	0	26	2	0
HAK	9.-13.	11	1	0	24	1	0	11	1	0	24	1	0
HLW	9.-13.	9	1,3	0,5	118	1,2	0,4	9	1,9	0,3	118	2	0,2

VERGLEICH MIT REFERENZSTUDIEN

Vergleichbare Daten aus dem österreichischen Schulwesen sind in der Bewegung und Sport Studie (Riepl et al. 2008) zu finden. Dort wird angegeben, dass Burschen und Mädchen zwischen 14 und 20 Jahren durchschnittlich 1,67 Stunden für „körperliche Anstrengungen in der Schule“ aufwenden. Das Ergebnis bei Getfitkid bezieht sich ausschließlich auf das Pflichtfach Schulsport und liegt für die 14-20jährigen bei durchschnittlich 1,3 Stunden pro Woche.

Vergleichbare Daten aus Deutschland sind in der WIAD Studie (WIAD 2003) zu finden. Dort haben 63 % der 6- 18jährigen Schüler/innen maximal 2 Stunden Schulsport pro Woche, 37 % haben 3 Stunden und mehr. Getfitkid kommt zu dem Ergebnis, dass 40 % der untersuchten Schüler/innen maximal 2 Stunden Schulsport/Woche haben, und 60 % haben 3 Stunden und mehr. Das würde bedeuten, dass es in Österreich mehr Pflicht-Schulsportstunden gibt als in Deutschland.

FREIGEGENSTAND „BEWEGUNG UND SPORT“ IN DER SCHULE

Betrachtet im Gesamtkontext profitieren nur relativ wenig Kinder und Jugendliche vom Freigegegenstand „Bewegung und Sport“.

Nur 16 % (18 % Burschen, 14 % Mädchen) aller befragten Schüler/innen geben an, ein Freifach „Bewegung und Sport“ zu belegen. Bis zum 12. Lebensjahr nehmen noch rund 20 % der Schüler/innen am Freigegegenstand teil. Danach sinkt die Teilnahme mit zunehmendem Alter ($p < 0,0001$).

Wenn Schüler/innen ein Freifach Sport belegen, dann vorwiegend an einem Tag pro Woche für 1-2 Stunden. Beliebteste Sportarten sind Mannschaftssportarten, allen voran Fußball, gefolgt von Turnen/Tanzen/Gymnastik/Fitness (Tab. 9).

Tab. 9: Angegebene Sportarten im Freigegegenstand „Bewegung und Sport“

Freigegegenstand Schulsport	Schüler/innen	% der Gesamtgruppe
Mannschaftssport (v.a. Fuß-, Volleyball)	185	10%
Turnen/Tanzen/Gymnastik/Fitness	63	3%
Ausdauersport	24	1%
Racketsportarten	10	1%
Outdoorsport/Erlebnissport	12	1%
Diverse andere Sportarten	51	3%
Kampfsport	0	0%
Summe	345	18%

Mehrfachnennungen berücksichtigt

Das Angebot der einzelnen Schulen wurde nicht erfasst, d.h. die Beurteilung, ob die Schüler/Innen nicht teilnehmen können oder wollen oder ob es kein diesbezügliches Angebot gibt, muss ausbleiben. Auffällig aber ist, dass beispielsweise kein einzige/r Schüler/in aus PTS, HASCH und HAK angibt, am Freigegegenstand Bewegung und Sport teilzunehmen.

VEREINSSPORT

Geschlechtervergleich und altersspezifische Betrachtung

Von allen befragten Schüler/innen geben 38 % an, einen Vereinssport zu betreiben. Aufgeteilt auf die Geschlechter sind das 48 % der Burschen und 26 % der Mädchen, der Geschlechtsunterschied ist statistisch höchstsignifikant.

Die Teilnahme am Vereinssport unterliegt einem klaren Altersgang ($p < 0,0001$): Bis zum 12. Lebensjahr sind rund 55 % der Burschen und 33 % der Mädchen in einem Verein; danach noch rund 40 % der Burschen, aber nur mehr rund 20 % der Mädchen.

Beliebteste, in Vereinen ausgeübte Sportarten sind Mannschaftssportarten (21 %, davon 16 % Fußball), gefolgt von Racketsportarten (Tab. 10).

Tab. 10: Angegebene Sportarten, die in Vereinen ausgeübt werden

Vereinssport	Schüler/innen	% der Gesamtgruppe
Mannschaftssport	389	21%
Racketsportarten	125	7%
Turnen/Tanzen/Gymnastik/Fitness	120	6%
Kampfsport	63	3%
Diverse andere Sportarten	62	3%
Ausdauersport	48	3%
Outdoorsport/Erlebnissport	41	2%
Summe	848	45%

Mehrfachnennungen berücksichtigt

Einfluss der Schulart

Naturgemäß betreiben Schüler/innen von Sportschulen auch am häufigsten Vereinssport (100 % der Burschen/67 % der Mädchen in SAHS und 65 % der Burschen/59 % der Mädchen in SHS). In den anderen Schulen ist der Anteil der in Vereinen aktiven Schülern in den VS (60 %), AHS (53 %) und HTL (49 %) am größten. Bei den Mädchen sind es 43 % der VS, 38 % der HAK Schülerinnen und 33 % der HTL Schülerinnen. Nur etwa jede 10. PTS, HASCH und HLW Schülerin betreibt Vereinssport

37 % aller untersuchten Burschen und 11 % aller Mädchen geben an, an Wettkämpfen teilzunehmen.

Einfluss der Gewichtsklasse

Während es in den Kategorien Pflichtfach „Bewegung und Sport in der Schule“, Freigegegenstand „Bewegung und Sport in der Schule“ und „Freizeitsport“ keinen Zusammenhang mit der Gewichtsklasse gibt, ist der Zusammenhang zwischen Gewichtsklasse und Ausübung von Vereinssport statistisch höchstsignifikant.

Am meisten Vereinssport betreiben Normalgewichtige (40 % aller Normalgewichtigen). Übergewichtige sind zu 34 %, Untergewichtige und solche mit niedrigem Normalgewicht zu durchschnittlich 30 % aktiv in Vereinen; am wenigsten Vereinssport betreiben adipöse Schüler/innen (23 %).

Interessanterweise gibt es aber keinen statistischen Zusammenhang zwischen Gewichtsklasse und Wettkampfteilnahme, d.h. Wettkämpfe werden von Vertreter/innen aller Gewichtsklassen bestritten.

Einfluss der Schichtzugehörigkeit

Bezogen auf die soziale Schicht sind mehr Schüler/innen, die der Oberschicht angehören (46 %), in Vereinen aktiv (37 % Mittelschicht, 32 % Unterschicht). Allerdings trainieren die Schüler/innen, die der Unterschicht angehören, statistisch signifikant mehr Stunden in einem Verein als ihre Kolleg/innen.

Vergleich mit Referenzwerten

Die österreichischen und deutschen Referenzstudien, Bewegung und Sport (Riepl et al. 2008), WIAD (2003) kommen ebenfalls zu dem Ergebnis, dass Burschen deutlich häufiger Vereinssport betreiben als Mädchen.

Bewegung und Sport (Riepl et al. 2008) beschreibt, dass 45 % der 14-20jährigen Burschen und 31 % der gleichaltrigen Mädchen in einem Sportverein Mitglied sind. Bei Getfitkid geben 42 % der Burschen und 20 % der Mädchen zwischen 14 und 20 Jahren an, Vereinssport zu betreiben.

Die WIAD (2003) Studie kommt zu dem Ergebnis, dass 60 % der Burschen und 45 % der Mädchen zwischen 6 und 18 Jahren Mitglied in einem Sportverein sind. Von allen untersuchten Getfitkid Schüler/innen geben 48 % der Burschen und 26 % der Mädchen an, Vereinssport zu betreiben.

Der Unterschied zwischen „Vereinsmitglied sein“ und „Vereinssport zu betreiben“ könnte eine plausible Erklärung für die Diskrepanzen sein.

FREIZEITSPORT

Geschlechtervergleich und altersspezifische Betrachtung

Freizeitsport ist ein wesentlicher Bestandteil der Bewegung von Kindern und Jugendlichen. 52 % der Burschen und 40 % der Mädchen geben an, regelmäßig Freizeitsport zu betreiben ($p < 0,0001$), 42 % der Burschen und 48 % der Mädchen manchmal.

Mit zunehmendem Alter wird statistisch signifikant weniger Freizeitsport betrieben.

Im Durchschnitt betreiben die Burschen an $3,7 \pm 2$ Tagen oder $2,6 \pm 3,8$ Stunden pro Woche Freizeitsport. Bei den Mädchen sind es $2,8 \pm 1,8$ Tage oder $1,2 \pm 2,1$ Stunden pro Woche.

Im Gegensatz zum schulischen Freigegegenstand „Bewegung und Sport“ und zum Vereinssport, sind beim Freizeitsport die Ausdauersportarten wie Radfahren, Laufen, Schwimmen am beliebtesten. Die Mannschaftssportarten kommen auf Platz 2 (Tab. 11).

Tab. 11: Angegebene Sportarten, die in der Freizeit ausgeübt werden

Freizeitsport	Schüler/innen	% der Gesamtgruppe
Ausdauersport	824	44%
Mannschaftssport	368	19%
Turnen/Tanzen/Gymnastik/Fitness	218	12%
Outdoorsport/Erlebnissport	212	11%
Racketsportarten	70	4%
Diverse andere Sportarten	36	2%
Kampfsport	11	1%
Summe	1739	92%

Mehrfachnennungen berücksichtigt

Einfluss der Schulart

In der HAK (66 %) ist der Anteil der regelmäßig Freizeitsport betreibenden Schüler/innen am größten, gefolgt von SHS (55 %) und AHS (50 %). Schüler/innen, die nie Freizeitsport ausüben, gehen in HASCH (15 %), LBS (12 %) sowie HTL und HLW (je 11 %) und damit in Schulen, in denen auch verhältnismäßig wenig Schulsportstunden angeboten werden.

3.2.3 ALLTAGSBEWEGUNG

FRAGESTELLUNG

„An wie vielen Tagen einer normalen Woche...

...spielst Du im Freien

...arbeitest Du im Garten / in der Landwirtschaft mit

...verrichtest Du anstrengende körperliche Arbeit

...bist Du im Rahmen Deines Schulwegs mindestens 20 min mit dem Fahrrad oder zu Fuß unterwegs

...bist Du aus anderen Gründen mindestens 20 min mit dem Fahrrad oder zu Fuß unterwegs“

Antwortmöglichkeiten: „nie/selten“ „1-2“ „3-4“ „5-6“ „täglich“ (bei der Frage nach dem Schulweg fehlte die Antwortmöglichkeit „täglich“)

ERGEBNIS

Knapp zwei Drittel aller Schüler/innen (59 %) gaben an, an drei oder mehr Tagen im Freien zu spielen, 39 % legen Wege von 20 min oder mehr an 3 oder mehr Tagen mit dem Fahrrad oder zu Fuß zurück. 32 % legen den Schulweg an 3 oder mehr Tagen mit Fahrrad oder zu Fuß zurück. Garten- oder landwirtschaftliche Arbeit spielt nur für 12 % eine Rolle, körperliche Arbeit für 8 %.

GESCHLECHTERVERGLEICH UND ALTERSSPEZIFISCHE BETRACHTUNG

Während der Geschlechtsunterschied für Rad fahren und zu Fuß gehen nicht signifikant ist, werden die anderen Tätigkeiten häufiger von Burschen verrichtet. 68 % der Burschen und 51 % der Mädchen spielen an 3 oder mehr Tagen im Freien ($p < 0,0001$), 15 % der Burschen und 9 % der Mädchen verrichten Garten- oder landwirtschaftliche Arbeit ($p < 0,0005$), 11 % der Burschen und 4 % der Mädchen körperliche Arbeit ($p < 0,0001$) an drei oder mehr Tagen pro Woche.

Erwartungsgemäß wird mit zunehmendem Alter der Anteil derer, die im Freien spielen, seltener ($p < 0,0001$), während der Anteil derer, die körperliche Arbeit verrichten, mehr wird ($p < 0,0001$). Für die anderen Betätigungen gibt es keinen signifikanten Altersverlauf.

EINFLUSS DER SCHULART

An 3 oder mehr Tagen im Freien spielen 37 % der SHS, 34 % der VS, 30 % der SAHS und 27 % der HS, die anderen Schüler nur zu einem geringen Teil ($p < 0,0001$).

Garten- oder landwirtschaftliche Arbeit verrichten 14 % der LBS und 11 % der PTS Schüler/innen, die anderen nur zu einem geringen Anteil ($p < 0,0001$).

Körperliche Arbeit geben nur die LBS Schüler/innen zu einem nennenswerten Anteil an (17 %), sie spielt für die anderen Schüler/innen keine Rolle ($p < 0,0001$).

Den Schulweg legen immerhin 37 % der HLW-, 36 % der HASCH-, 32 % der PTS- und 28 % der AHS- und SHS-Schüler/innen an 3 oder mehr Tagen zu Fuß oder per Rad zurück, der Rest nur zu einem geringen Teil ($p < 0,0001$).

Andere Wege legen 21 % der HASCH-, 20 % der SHS- und 19 % der LBS-Schüler/innen an 3 oder mehr Tagen zu Fuß oder per Rad zurück, der Rest nur zu einem geringen Teil ($p < 0,0001$).

EINFLUSS DER GEWICHTSKLASSE UND DER SCHICHTZUGEHÖRIGKEIT

Weder Gewichtsklasse noch Schichtzugehörigkeit haben einen Einfluss auf den Umfang der Alltagsbewegung.

3.2.4 INTERESSE AM SPORT, MOTIVATION UND MÖGLICHKEITEN

FRAGESTELLUNG

„Wie groß ist Dein Interesse am Sport?“

Antwortmöglichkeiten: „Sehr groß“ „Groß“ „Mittel“ „Gering“ „Sehr gering“

„Möchtest Du gerne mehr Bewegung und Sport machen, als es Dir momentan möglich ist?“

Antwortmöglichkeiten: „Ja“ „Nein“

„Welchen Sport würdest Du gerne betreiben?“

(Angabe Freitext)

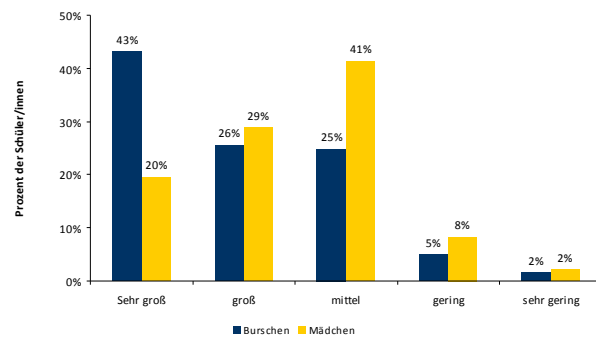
„Warum geht das nicht?“

(Angabe Freitext)

ERGEBNIS

Nicht nur am tatsächlich ausgeübten Sport, sondern auch am Sportinteresse wird sichtbar, dass sich Burschen statistisch höchstsignifikant mehr für Sport interessieren als Mädchen (Abb. 29).

Abb. 29: Sportinteresse der niederösterreichischen Schüler/innen



Unterschied zwischen den Geschlechtern: $p < 0,0001$ $n = 949$ Burschen, 927 Mädchen

64 % aller Schüler/innen (57 % Burschen, 71 % Mädchen) würden gerne mehr Bewegung machen, als ihnen derzeit möglich ist. Der Wunsch nach mehr Bewegung nimmt mit dem Alter höchstsignifikant zu und ist bei den Schüler/innen von HLW (90 %) und HAK (71 %) am meisten vertreten. Auch 74 % der adipösen versus 62 % der normalgewichtigen Schüler/innen geben an, mehr Bewegung und Sport machen zu wollen, als ihnen derzeit möglich ist.

Sportarten, die Schüler/innen gerne betreiben möchten, sind am häufigsten Mannschaftssportarten (v.a. Fußball) gefolgt von Ausdauersportarten und Outdoor- bzw. Erlebnissportarten (Tab. 12).

Tab. 12: Angegebene Sportarten, die gerne ausgeübt werden würden

Wunschsport	Schüler/innen	% der Gesamtgruppe
Mannschaftssport	524	28%
Ausdauersport	359	19%
Outdoorsport/Erlebnissport	241	13%
Racketsportarten	160	8%
Turnen/Tanzen/Gymnastik/Fitness	145	8%
Kampfsport	87	5%
Diverse andere Sportarten	65	3%
Summe	1581	84%

Mehrfachnennungen berücksichtigt

Auf die Frage, warum nicht mehr Bewegung und Sport gemacht werden kann, antworten 40 % der Schüler/innen mit „keine Zeit“, 15 % mit „kein Angebot“ und 17 % nennen „andere Gründe“.

Die Vermutung liegt nahe, dass „keine Zeit“ auch ein Ausdruck für andere Prioritätensetzung ist. Immerhin geben von den 597 Schüler/innen, die keine Zeit für Bewegung haben, 163 (27 %) Schüler/innen an, 2 oder mehr Stunden pro Tag mit einem Computerspiel oder vor dem Fernseher zu verbringen. Weitere 202 (34 %) Schüler/innen verbringen dort bis zu 2 Stunden und 215 (36 %) bis zu 1 Stunde pro Tag.

3.2.5 SITZENDE TÄTIGKEITEN

Neben dem aktiven Bewegungsverhalten wurde auch nach sitzenden Tätigkeiten in der Freizeit gefragt (vor allem PC und TV).

FRAGESTELLUNGEN

„Wie viele Stunden verbringst Du normalerweise an einem Tag in Deiner Freizeit mit Fernsehen (inkl. Video, DVDs)?“

Antwortmöglichkeiten: „Überhaupt nicht“ „Ungefähr 30 Minuten“ „Ungefähr 1 Stunde“ „Bis 2 Stunden“ „Bis 3 Stunden“ „3 oder mehr Stunden“

„Wie viele Stunden pro Tag spielst Du in Deiner Freizeit normalerweise am Computer, am Handy oder mit einer Spielkonsole (Playstation®, Xbox®, GameCube®...)?“

Antwortmöglichkeiten: „Überhaupt nicht“ „Ungefähr 30 Minuten“ „Ungefähr 1 Stunde“ „Bis 2 Stunden“ „Bis 3 Stunden“ „3 oder mehr Stunden“

„Wie viele Stunden pro Tag nutzt Du in Deiner Freizeit normalerweise den Computer (e-mail, chatten, Internet surfen, programmieren, Hausübungen machen)?“

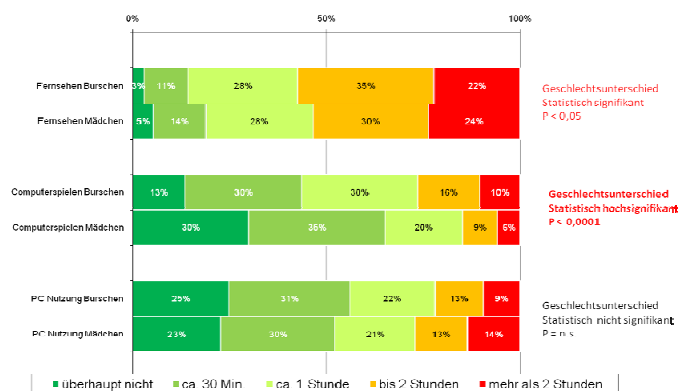
Antwortmöglichkeiten: „Überhaupt nicht“ „Ungefähr 30 Minuten“ „Ungefähr 1 Stunde“ „Bis 2 Stunden“ „Bis 3 Stunden“ „3 oder mehr Stunden“

ERGEBNIS

GESCHLECHTERVERGLEICH UND ALTERSSPEZIFISCHE BETRACHTUNG

96 % der Schüler/innen geben an, täglich fernzusehen. 76 % spielen täglich Computerspiele und 78 % nutzen den Computer täglich anderweitig (E-mail, chatten, Internet surfen, programmieren, Hausübungen machen). Burschen spielen häufiger am Computer als Mädchen ($p < 0,0001$) und schauen mehr fern ($p < 0,05$). Die Nutzung des Computers aus anderen Gründen ist bei beiden Geschlechtern etwa gleich (Abb. 30).

Abb. 30: Fernseh- und Computernutzungsverhalten der niederösterreichischen Schüler/innen



Mit zunehmendem Alter schauen die Schüler/innen mehr Stunden fern; auch die Nutzung des Computers wird häufiger. Hingegen erreicht die „Computerspielphase“ bei den Schüler/innen der Pubertät II ihren Höhepunkt, und sinkt bei den Adoleszenten wieder (alle Vergleiche höchstsignifikant).

EINFLUSS DER SCHULART

Die Schüler/innen aus HASCH, HAK und PTS schauen am häufigsten fern ($p < 0,0001$). 51 % der HASCH bzw. 43 % der HAK und 36 % der PTS Schüler/innen sitzen täglich mehr als 2 Stunden vor dem Fernseher. In den Hauptschulen geben immerhin noch 26 % der Schüler/innen an, mehr als 2 Stunden täglich fernzusehen. Auch bei den Computerspielen liegen HASCH und PTS voran ($p < 0,0001$). 31 % der HASCH und 18 % der PTS Schüler/innen spielen täglich mehr als 2 Stunden am Computer. Aus anderen Gründen genutzt wird der Computer am häufigsten von den HAK Schüler/innen – 49 % aller HAK Schüler/innen nutzen den PC täglich mehr als 2 Stunden ($p < 0,0001$).

EINFLUSS DER GEWICHTSKLASSE

Betrachtet man den Einfluss der Gewichtsklasse auf die sitzenden Tätigkeiten, so fällt auf, dass die Adipösen deutlich mehr fernsehen als die Normalgewichtigen ($p < 0,005$). 30 % aller Adipösen schauen mehr als 2 Stunden pro Tag fern. Dafür spielen niedrig Normalgewichtige und Untergewichtige häufiger Computerspiele ($p < 0,05$); 13 % dieser Gruppen immerhin mehr als 2 Stunden täglich. Keinen Unterschied gibt es in der Nutzung des PCs.

EINFLUSS DER SCHICHTZUGEHÖRIGKEIT

Schüler/innen, die der Unterschicht angehören, schauen statistisch höchstsignifikant mehr fern und spielen auch mehr Stunden pro Tag Computerspiele.

VERGLEICH MIT REFERENZSTUDIEN

Die Getfitkid Studie kommt bei der Auswertung der „Sitzenden Tätigkeiten“ (TV, PC) zu den gleichen Ergebnissen wie die Referenzstudien aus Österreich und Deutschland. HBSC 2006 (Dür et al. 2007) beschreibt das gleiche Geschlechterverhalten, nämlich dass Burschen mehr fernsehen und häufiger Computer spielen als Mädchen. Dass Burschen häufiger Computer spielen, konstatiert auch die deutsche KiGGS Studie (Lampert et al. 2007c). 76 % der deutschen Kinder und Jugendlichen nutzen täglich den Computer, in Niederösterreich sind es 78 %, und mit 96 %, die täglich fernsehen, ist das Fernsehverhalten bei niederösterreichischen und deutschen Schüler/innen gleich.

3.3 BESCHWERDEN, ERKRANKUNGEN, VERLETZUNGEN, MEDIKAMENTE

Der Fragebogen enthielt Fragen über den aktuellen Gesundheitszustand. Detaillierte Angaben über aktuelle und regelmäßige Beschwerden, Erkrankungen und Verletzungen sowie regelmäßige Medikamenteneinnahme wurden abgefragt.

3.3.1 AKTUELLE BESCHWERDEN

FRAGESTELLUNG

„Hast Du derzeit irgendwelche körperlichen Beschwerden?“

Antwortmöglichkeiten: „Nein“, „Ja“

ERGEBNIS

GESCHLECHTERVERGLEICH UND ALTERSSPEZIFISCHE BETRACHTUNG

21 % aller untersuchten Schüler/innen geben an, derzeit körperliche Beschwerden zu haben. Der Unterschied zwischen den Geschlechtern ist statistisch signifikant ($p < 0,05$): 19 % der Burschen und 24 % der Mädchen leiden aktuell unter körperlichen Beschwerden.

Die körperlichen Beschwerden nehmen mit Alter und Reife zu ($p < 0,0001$) und werden von 15 % der Präpubertären, 21 % der in Pubertät I, 26 % der in Pubertät II befindlichen und 28 % der Adoleszenten angegeben.

EINFLUSS DER SCHULART

In manchen Schulen ist er Anteil der Schüler/innen, der angibt, aktuell körperliche Beschwerden zu haben, höher als in anderen ($p < 0,0001$). Am meisten Beschwerden haben die Schüler/innen der HLW (43 %), gefolgt von Schüler/innen aus LBS (36 %), HASCH (33 %) und PTS (31 %). Am wenigsten Beschwerden geben schwerpunktgemäß die Schüler/innen der SAHS (0 %) und altersgemäß die Schüler/innen der VS (11 %) an.

3.3.2 HÄUFIGE BESCHWERDEN

FRAGESTELLUNG

„Leidest Du häufig an:“

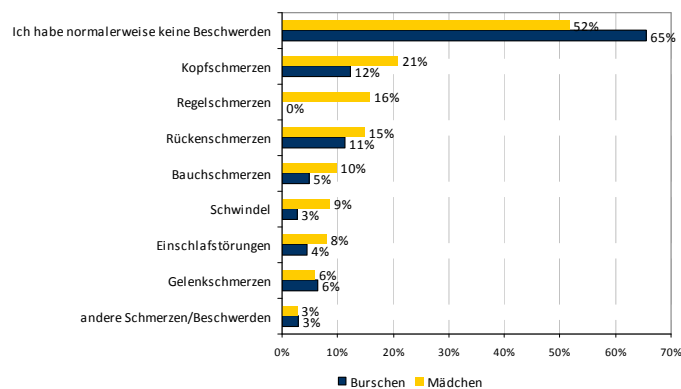
Antwortmöglichkeiten: „Kopfschmerzen, Bauchschmerzen, Regelschmerzen, Schwindel, Rückenschmerzen, Gelenkschmerzen, Einschlafstörungen, andere Schmerzen/Beschwerden (Angabe als Freitext), Ich habe normalerweise keine Beschwerden.“

ERGEBNIS

GESCHLECHTERVERGLEICH UND ALTERSSPEZIFISCHE BETRACHTUNG

65 % der Burschen und 52 % der Mädchen geben an, an keinen Beschwerden zu leiden. Vergleicht man die Angaben – Mehrfachnennungen waren möglich –, so leiden die Burschen vorwiegend an Kopfschmerzen (12 %), Rückenschmerzen (11 %) und Gelenkschmerzen (6 %). Auch bei den Mädchen überwiegen die Kopfschmerzen (21 %), gefolgt von Regelschmerzen (16 %), Rückenschmerzen (15 %), Bauchschmerzen (10 %), Schwindel (9 %) und 8 % Einschlafstörungen (Abb. 31).

Abb. 31: Häufige Beschwerden der niederösterreichischen Schüler/innen



Beschwerden und Schmerzen: Burschen (n = 956): 1.055 Nennungen, Mädchen (n = 934): 1.289 Nennungen
Unterschied zwischen den Geschlechtern: $p < 0,0001$

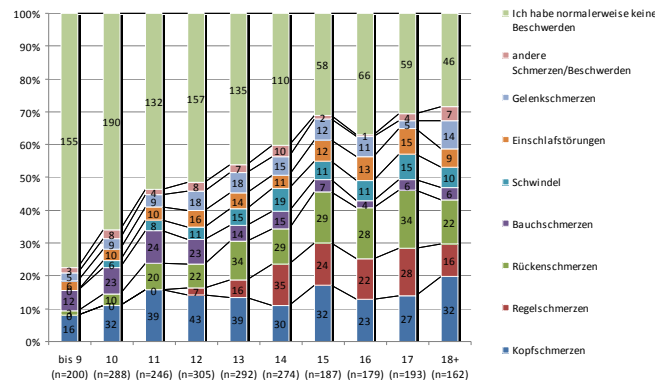
Aufgrund der möglichen Mehrfachnennungen gibt es zahlreiche Schüler/innen, die an mehreren Beschwerden leiden. Der Unterschied zwischen den Geschlechtern ist diesbezüglich ebenfalls statistisch höchstsignifikant. 14 % der Mädchen, aber nur 7 % der Burschen geben 2 Beschwerden an; 8 % der Mädchen, aber nur 2 % der Burschen nennen sogar 3 und mehr Beschwerden, an denen sie häufig leiden.

Die Auswertung der Angaben anhand der Reifezeichen bringt einen linearen Altersverlauf. An „keinen Beschwerden“ leiden 70 % aller präpubertären Schüler/innen, 66 % derer in Pubertät I, 49 % derer in Pubertät II und nur mehr 40 % der adolescenten Schüler/innen. Das heißt, die Beschwerden nehmen mit der Reife deutlich zu. Dies betrifft vor allem die Kopf- und Rückenschmerzen.

Einzige Ausnahme bilden die Bauchschmerzen; diese sind mit 9 % in der Präpubertät am häufigsten vertreten und nehmen mit zunehmendem Alter ab (Abb.32). Sie weisen auf das unter Kinder-

ärzten und -ärztinnen bekannte Phänomen hin, dass jüngere Kinder jegliche Art von Befindlichkeitsstörung als „Bauchschmerzen“ angeben.

Abb. 32: Häufige Beschwerden im Altersverlauf



Beschwerden und Schmerzen aller Schüler/innen (n = 1890) im Altersverlauf: 2326 Nennungen

Einen klaren Altersverlauf gibt es bei den Regelschmerzen. 55 % aller 934 untersuchten Mädchen geben an, die Regel zu haben (= Pubertät II und Adoleszenz). Bei den meisten Mädchen setzt die Regel zwischen dem 12. und 13. Lebensjahr ein, nur zwei 10Jährige (1 %) und sechzehn 11Jährige (16 %) geben an, die Regel zu haben; von den 15Jährigen und älteren haben nur 15 Schülerinnen (5 %) noch keine. Ab dem 19. Lebensjahr haben alle untersuchten Schülerinnen die Regel.

An Regelschmerzen leiden 18 % der Mädchen, die in der Pubertät II sind, und 21 % der adoleszenten Frauen. Bezogen auf die Gewichtsklasse ist interessant, dass die adipösen Mädchen öfter angeben, an Regelbeschwerden zu leiden (11 %) als die normalgewichtigen (8 %) und untergewichtigen (3 %).

Auch im Bezug auf die Fragestellung, an wie vielen Beschwerden die niederösterreichischen Schüler/innen gleichzeitig leiden, gibt es einen statistisch höchstsignifikanten Altersverlauf. Ab dem 15. Lebensjahr geben rund 28 % aller Schüler/innen an, an 2 oder mehr Beschwerden zu leiden.

EINFLUSS DER SCHULART

Vergleicht man die Schularten untereinander, so ist der Anteil der Schüler/innen, die keine Beschwerden haben, in der VS (77 %), der SAHS (70 %) sowie in HS, SHS und AHS (jeweils rund 60 %) am höchsten. Während in LBS, PTS, HTL und HAK noch zumindest rund 45 % keine Beschwerden angeben, gibt es in der HASCH und HLW, beides Schulen mit einem hohen Mädchenanteil, nur mehr 31 % bzw. 28 % der Schüler/innen, die keine Beschwerde haben.

In den meisten Schulen dominieren die Kopf- und Rückenschmerzen, in den Schulen mit vielen Mädchen in der Pubertät II und Adoleszenz die Regelschmerzen.

40 % aller HAK und 33 % aller HLW Schüler/innen geben an, häufig an Kopfschmerzen zu leiden. Von Rückenschmerzen sind am häufigsten die Schüler/innen in LBS (36 %) und HLW (31 %) betroffen. Nebenbei sei erwähnt, dass Schüler/innen der HLW bis zu 42 Unterrichtsstunden pro Woche haben, davon nur eine Turnstunde. Im persönlichen Gespräch wurde dort besonders häufig über diverse Schmerzzustände geklagt.

VERGLEICH MIT REFERENZSTUDIEN

Dass Mädchen häufiger als Burschen an Beschwerden leiden und dass die Beschwerden im Altersverlauf zunehmen, ist auch in der HBSC Studie zu finden. In Getfitkid, HBSC 2006 (Dür et al. 2007) und KiGGS (Ellert et al. 2007) werden Kopfschmerzen als häufigste Beschwerde genannt, gefolgt von Magen/Bauch- bzw. Regelschmerzen und Rückenschmerzen.

Aufgrund unterschiedlicher Erhebungen und Fragestellungen sind nicht alle Angaben zu den Beschwerden vergleichbar. Tab. 13 bringt eine Gegenüberstellung von Getfitkid Daten zu den Ergebnissen ausgewählter Referenzstudien. Mit HBSC (Dür et al. 2007) werden die Daten der 11-, 13- und 15-Jährigen verglichen, mit KiGGS (Ellert et al. 2007) die Daten der 11-17-Jährigen.

Tab. 13: Häufige Beschwerden: Vergleich Getfitkid vs. Referenzstudien

	Gfk 11J	HBSC 11J	Gfk 13J	HBSC 13J	Gfk 15J	HBSC 15J	Gfk 11-17J	KiGGS 11-17J
Kopfschmerzen	18%	10%	17%	12%	25%	14%	18%	34%
Magen- Bauchschmerzen	11%	7%	6%	9%	6%	9%	7%	12%
Regelschmerzen	0%	k.A.	7%	k.A.	19%	k.A.	20%	17%
Rücken- Kreuzschmerzen	9%	6%	14%	9%	23%	11%	15%	13%
Kann schlecht einschlafen	5%	16%	6%	17%	9%	17%	7%	k.A.
Fühle mich schwindelig	4%	5%	6%	7%	9%	9%	7%	k.A.

Vergleich der Beschwerden und Schmerzen der 11-, 13- und 15-Jährigen, sowie der 11-17-Jährigen zwischen Getfitkid (Gfk) und Referenzstudien

3.3.3 RÜCKEN- UND GELENKSSCHMERZEN

FRAGESTELLUNG

„Hast Du im letzten Monat häufig an Rücken- oder Gelenksschmerzen gelitten?“

Antwortmöglichkeiten: „Ja“ „Nein“

„Wenn ja, bitte markiere die Stelle an der Du am häufigsten Schmerzen hast: Hals-, Nackenbereich, Brustbereich – oberer Rücken, Lendenbereich – unterer Rücken, Becken – Hüfte, Knie, Füße.“

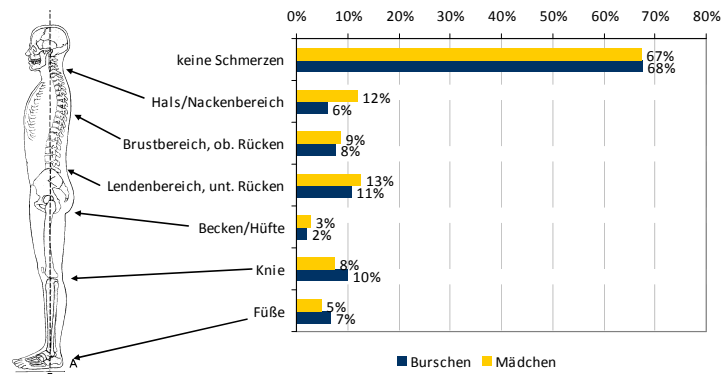
ERGEBNIS

GESCHLECHTERVERGLEICH UND ALTERSSPEZIFISCHE BETRACHTUNG

68 % der Burschen und 67 % der Mädchen geben an, an keinen Rücken- und Gelenksschmerzen zu leiden. Der Unterschied zwischen den Geschlechtern ist nicht signifikant. Burschen geben Beschwerden vorwiegend im Lendenbereich/unterer Rücken (11 %) und im Kniebereich (10 %) an, Mädchen leiden außer an Schmerzen im Lendenbereich/unterer Rücken (13 %), auch 12 % im Hals/Nackengebiete (Abb. 33).

Aufgrund der möglichen Mehrfachnennungen gibt es zahlreiche Schüler/innen, die an mehreren Beschwerden leiden. Der Unterschied zwischen den Geschlechtern ist statistisch nicht signifikant. Erwähnt sei aber, dass 5 % aller Burschen und 8 % aller Mädchen an 2 oder mehr Beschwerden des Bewegungsapparates leiden.

Abb. 33: Rücken- und Gelenksschmerzen der niederösterreichischen Schüler/innen



Rücken- und Gelenksschmerzen: Burschen (n = 956): 1062 Nennungen, Mädchen (n = 934): 1081 Nennungen

Rücken- und Gelenksschmerzen haben einen statistisch höchstsignifikanten Altersverlauf. 19 % der Präpubertären, 27 % der Schüler/innen in der Pubertät I, 34 % in der Pubertät II und 40 % der Adoleszenten leiden unter Rücken- und Gelenksschmerzen. Dabei nehmen vor allem Beschwerden im Hals/Nackenbereich und Lendenbereich/unterer Rücken mit der Reife linear zu. Kniebeschwerden sind bei Schüler/innen in der Pubertät II am häufigsten. Beschwerden im Bereich der Füße nehmen hingegen mit zunehmendem Alter ab.

EINFLUSS DER SCHULART

Rücken- und Gelenksschmerzen sind in unterschiedlichen Schultypen in unterschiedlichem Ausmaß vertreten ($p < 0,0001$). Besonders häufig betroffen sind Schüler/innen von HASCH und HLW (50 %), aber auch PTS und LBS (44 %).

EINFLUSS VON GEWICHTSKLASSE UND SOZIALER SCHICHT

Gewichtsklasse und Schichtzugehörigkeit haben keinen Einfluss auf die Schmerzsymptomatik des Bewegungsapparates.

3.3.4 ERKRANKUNGEN

FRAGESTELLUNG

„Leidest Du an einer der folgenden Erkrankungen?“

Antwortmöglichkeiten (Mehrfachnennungen möglich): „Allergie, Asthma oder andere Lungenerkrankung, Diabetes (Zuckerkrankheit), Schilddrüsenerkrankung, Hoher Blutdruck, Magen-Darmerkrankung (auch Leber, Bauchspeicheldrüse), Herzerkrankung, Erkrankung der Wirbelsäule (z.B. Skoliose, Mb. Scheuermann), Erkrankung der Gelenke (auch Rheuma), Erkrankung der Nieren/Harnwege/Geschlechtsorgane, Chronische Kopfschmerzen/Migräne, Psychische Erkrankung, Ich leide an keinen Erkrankungen, Ich leide an anderen Erkrankungen, nämlich (Angabe):“

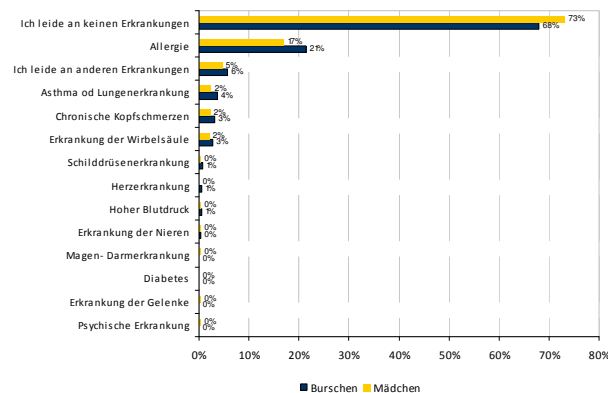
ERGEBNIS

GESCHLECHTERVERGLEICH UND ALTERSSPEZIFISCHE BETRACHTUNG

68 % der Burschen und 73 % der Mädchen geben an, an keinen Erkrankungen zu leiden.

Von den genannten Erkrankungen machen Allergien die größte Gruppe (19 %) aus. 21 % der Burschen und 17 % der Mädchen leiden an Allergien. „Andere Erkrankungen“ werden von 5 % der Schüler/innen angegeben. Jeweils 3 % aller Schüler/innen leiden an Asthma bzw. Lungenerkrankungen und chronischen Kopfschmerzen, 2 % geben eine Erkrankung der Wirbelsäule an. Alle weiteren Erkrankungen liegen bei 1 % oder darunter (Abb. 34).

Abb. 34: Erkrankungen der niederösterreichischen Schüler/innen



Erkrankungen: Burschen (n = 956): 376 Nennungen, Mädchen (n = 934): 288 Nennungen

Die verschiedenen Erkrankungen sind in jedem Alter in etwa gleich häufig vertreten; nur die Erkrankungen der Wirbelsäule werden mit dem Alter häufiger.

EINFLUSS DER SCHULART

Die angegebenen Erkrankungen sind prozentual in allen Schularten ähnlich vertreten.

EINFLUSS DER GEWICHTSKLASSE

Rund 70 % aller Schüler/innen geben an, an keinen Erkrankungen zu leiden. Bei den Adipösen sind es 66 %.

Es gibt einige Erkrankungen, die nur bei adipösen und übergewichtigen Schüler/innen vorkommen: Schilddrüsenerkrankung, hoher Blutdruck, Magen-Darmerkrankung und psychische Erkrankung. In der Gruppe der Untergewichtigen überwiegen Erkrankungen der Wirbelsäule und der Gelenke sowie chronische Kopfschmerzen. Dafür geben nur 14 % der Untergewichtigen an, an einer Allergie zu leiden. In allen anderen Gewichtsklassen sind es rund 18 %.

EINFLUSS DER SOZIALEN SCHICHT

Alle Erkrankungen sind ähnlich prozentuell in allen sozialen Schichten vertreten. Eine Ausnahme bildet die Erkrankung der Wirbelsäule, die vor allem von Schüler/innen, die der Oberschicht angehören, genannt werden.

3.3.5 VERLETZUNGEN

FRAGESTELLUNG

„Hast Du schon schwere Verletzungen gehabt? Z.B. Knochenbrüche, Verrenkungen, Kopfverletzungen...“

Antwortmöglichkeiten: „Nein“ „Ja“

„Wenn ja, welche (Angabe)?“

ERGEBNIS

GESCHLECHTERVERGLEICH UND ALTERSSPEZIFISCHE BETRACHTUNG

40 % der Burschen und 31 % der Mädchen geben an, schwere Verletzungen gehabt zu haben. Der Unterschied zwischen den Geschlechtern ist damit statistisch höchstsignifikant.

Naturngemäß wird die Anzahl der Schüler/innen, die schwere Verletzungen hatten, mit zunehmendem Alter größer ($p < 0,001$).

EINFLUSS DER SCHULART

Die meisten Schüler/innen, die angeben, sich schwer verletzt zu haben, gehen in LBS (47 %), PTS (45 %) und HLW (43 %). Dem Altersgang entsprechend gibt es in der VS die geringste Anzahl an Schüler/innen (27 %), die sich schwer verletzt haben ($p < 0,01$).

3.3.6 MEDIKAMENTE

FRAGESTELLUNG

„Nimmst Du regelmäßig Medikamente?“

Antwortmöglichkeiten: „Nein“ „Ja“

„Wenn ja, welche (Angabe)?“

ERGEBNIS

GESCHLECHTERVERGLEICH UND ALTERSSPEZIFISCHE BETRACHTUNG

Mehr Mädchen (10 %) als Burschen (7 %) geben an, regelmäßig Medikamente einzunehmen (Geschlechtsunterschied statistisch hochsignifikant). Allerdings handelt es sich bei 50 % der von Mädchen angegebenen Medikamente um die Antibaby Pille.

Naturngemäß steigt die Häufigkeit auch mit dem Alter an ($p < 0,0001$), nämlich von 6 % bei den Präpubertären auf 17 % bei den Adoleszenten.

EINFLUSS DER SCHULART

Besonders in den Schulen, die von älteren Schüler/innen besucht werden, werden häufiger regelmäßig Medikamente eingenommen ($p < 0,0001$). Am häufigsten in HLW (25 %), HAK und HASCH (22 %), LBS (14 %) und PTS (11 %). Im Bezug auf die Einnahme von Medikamenten gibt es einen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den Schularten. In der HTL nehmen mit 6 % verhältnismäßig wenige Schüler/innen regelmäßig Medikamente; nur die Volksschüler/innen liegen mit 4 % darunter.

EINFLUSS DER SOZIALEN SCHICHT

Schüler/innen, die der Unterschicht angehören, nehmen häufiger ($p < 0,05$) Medikamente (12 %) ein als die der Mittelschicht (9 %) und Oberschicht (6 %).

4 ERGEBNIS DER ÄRZTLICHEN UNTERSUCHUNG

Neben der Messung von Größe und Gewicht wurden eine klinische Untersuchung mit Blutdruckmessung, ein Ruhe EKG im Liegen, eine standardisierte Begutachtung des Bewegungsapparates, eine Corpus Concepts® Haltungsanalyse und eine symptomlimitierte Fahrradergometrie vorgenommen.

4.1 ANTHROPOMETRIE

Größe und Gewicht der Schüler/innen wurden gemessen und daraus der Bodymaß-Index (BMI = kg/m^2) errechnet.

GEWICHTSKLASSIFIKATION BIS 18 JAHRE

Für die Schüler und Schülerinnen bis zum 18. Lebensjahr wurde die BMI Perzentile nach Kromeyer-Hauschild (Kromeyer-Hauschild et al. 2001) bestimmt, und diese dann nach folgendem Schema bewertet:

- ◆ BMI ≤ 3 . Altersperzentile: „Untergewicht“
- ◆ BMI >3 . und ≤ 10 . Altersperzentile: „niedriges Normalgewicht“
- ◆ BMI >10 . und ≤ 90 . Altersperzentile: „Normalgewicht“
- ◆ BMI >90 . und ≤ 97 . Altersperzentile: „Übergewicht“
- ◆ BMI >97 . Altersperzentile: „Adipositas“

GEWICHTSKLASSIFIKATION AB DEM 19. LEBENSJAHR (18,5 JAHRE)

Für Schüler und Schülerinnen ab 18,5 Jahren wurde die im Erwachsenenalter übliche Klassifizierung nach WHO (WHO 2004) herangezogen:

- ◆ BMI $<18,5$: „Untergewicht“
- ◆ BMI $\geq 18,5$ und <25 : „Normalgewicht“
- ◆ BMI ≥ 25 und <30 : „Übergewicht“
- ◆ BMI ≥ 30 : „Adipositas“

ERGEBNIS

GESCHLECHTERVERGLEICH UND ALTERSSPEZIFISCHE BETRACHTUNG

Burschen sind häufiger adipös und übergewichtig als Mädchen. Der Unterschied zwischen den Geschlechtern ist statistisch hochsignifikant.

9 % Prozent der Burschen und 7 % der Mädchen sind adipös, weitere 13 % der Burschen und 9 % der Mädchen übergewichtig. Kein Geschlechtsunterschied besteht am anderen Ende der Skala: Untergewichtig (≤ 3 . Altersperzentile) sind 2 % der Burschen und Mädchen, niedriges Normalgewicht (>3 .-10. Altersperzentile) haben 4 % der Burschen und 5 % der Mädchen.

72 % der Burschen und 77 % der Mädchen sind normalgewichtig (Abb. 35).

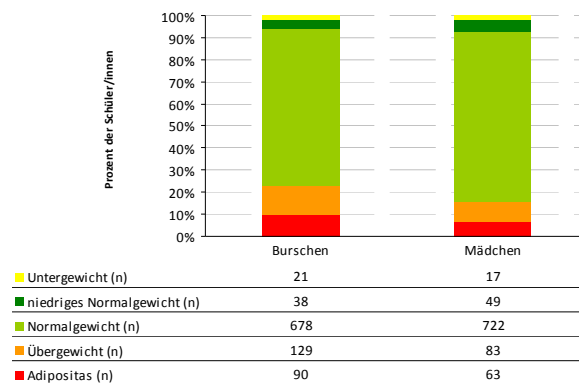
In Tab. 14 sind die Analyseergebnisse der anthropometrischen Daten der untersuchten Gruppe zusammengestellt.

Tab. 14: Analyseergebnisse der Anthropometriedaten

Burschen	Größe					Gewicht					BMI					BMIPerz				
	Alter	Anzahl	Mittelw.	Stabw.	Min	Max	Anzahl	Mittelw.	Stabw.	Min	Max	Anzahl	Mittelw.	Stabw.	Min	Max	Anzahl	Mittelw.	Stabw.	Min
8	4	135	2,0	132	136	4	29	2,2	27	32	4	16	1,1	15	17	4	41	21,3	17	67
9	94	138,5	6,1	124	154	94	36	8,7	25	67	94	19	3,4	14	29	94	63	28,8	7	97
10	140	142,7	5,7	129	160	140	38	8,0	25	66	140	19	3,2	14	30	140	61	27,9	4	97
11	121	148,8	6,6	136	164	121	43	10,6	26	85	121	19	3,7	13	33	121	56	32,1	3	97
12	138	155,4	7,2	134	170	138	48	12,4	28	107	138	20	4,1	14	37	138	55	30,9	3	98
13	131	163,2	7,8	142	183	131	55	13,5	29	114	131	21	3,9	14	38	131	58	29,5	3	98
14	100	169,5	9,1	149	188	100	62	13,4	37	102	100	22	4,1	15	34	100	62	27,2	3	97
15	49	174,5	7,3	156	190	49	71	18,5	44	152	49	23	5,1	16	44	49	65	29,2	3	98
16	60	177,2	6,4	158	194	60	68	11,5	47	102	60	22	3,4	17	32	60	53	29,3	3	97
17	56	176,8	7,3	162	195	56	71	13,4	50	114	56	23	3,8	16	34	56	56	29,3	3	97
18	51	179,1	5,5	168	192	51	74	10,8	48	100	51	23	3,4	17	32	37	52	29,0	3	97
19	9	182	5,7	174	189	9	89	15,1	68	118	9	27	3,9	23	35	0	--	--	--	--
20	2	168	2,8	166	170	2	67	11,5	59	75	2	24	3,2	21	26	0	--	--	--	--
21	1	174	--	174	174	1	80	--	80	80	1	27	--	27	27	0	--	--	--	--

Mädchen	Größe					Gewicht					BMI					BMIPerz				
	Alter	Anzahl	Mittelw.	Stabw.	Min	Max	Anzahl	Mittelw.	Stabw.	Min	Max	Anzahl	Mittelw.	Stabw.	Min	Max	Anzahl	Mittelw.	Stabw.	Min
8	1	139	--	139	139	1	32	--	32	32	1	17	--	17	17	1	53	--	53	53
9	95	138,5	5,6	124	153	95	33	6,2	23	49	95	17	2,6	14	25	95	51	28,1	4	97
10	128	142,2	6,4	126	159	128	37	7,8	25	61	128	18	2,9	14	29	128	54	27,8	3	97
11	91	150,9	7,3	126	169	91	45	10,2	27	71	91	20	3,5	13	29	91	63	27,8	3	97
12	116	155,5	7	139	172	116	47	10,2	29	84	116	19	3,5	14	33	116	54	29,6	3	97
13	104	161,2	7,4	141	179	104	56	13,2	31	102	104	21	4,2	14	41	104	63	28,1	3	98
14	120	162,6	6,1	146	178	120	56	10	37	98	120	21	3,6	16	36	120	55	27,5	3	97
15	78	163,5	5	151	175	78	59	9,8	40	94	78	22	3,6	17	37	78	60	27,8	3	97
16	67	165,3	4,9	151	174	67	60	9,6	41	91	67	22	3,4	15	35	67	57	28,8	3	97
17	74	167,6	6,3	152	182	74	61	9,4	44	90	74	22	3,2	16	32	74	51	29	3	97
18	39	167,3	5,2	157	178	39	61	10,7	46	96	39	22	3,4	16	35	25	40	30,8	3	97
19	13	164,7	8,5	151	181	13	66	16,1	44	95	13	24	5,9	18	35	0	--	--	--	--
20	6	162	4,7	156	168	6	54	12,9	44	80	6	21	4,6	16	29	0	--	--	--	--
21	1	172	--	172	172	1	58	,	58	58	1	19	--	19	19	0	--	--	--	--
22	1	174	--	174	174	1	68	,	68	68	1	22	--	22	22	0	--	--	--	--

Abb. 35: Aufteilung der niederösterreichischen Schüler/innen in Gewichtsklassen



Unterschied zwischen den Geschlechtern: $p < 0,005$ ($n = 956$ Burschen, 934 Mädchen)

Die altersspezifische Betrachtung zeigt keine statistisch signifikanten Unterschiede, weder bei Burschen noch bei Mädchen (Tab.15).

Tab. 15: Gewichtsklassen nach Alter und Geschlecht

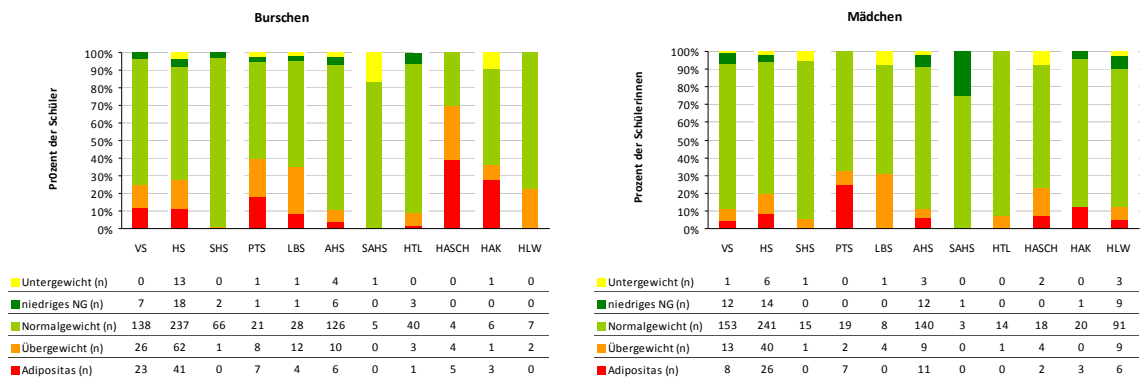
Alter	Adipositas				Übergewicht				Normalgewicht				niedr. Normalgewicht				Untergewicht			
	Burschen		Mädchen		Burschen		Mädchen		Burschen		Mädchen		Burschen		Mädchen		Burschen		Mädchen	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
bis 9	15	15,3%	5	5,2%	16	16,3%	8	8,3%	65	66,3%	76	79,2%	2	2,0%	7	7,3%	0	0%	0	0%
10	12	8,6%	5	3,9%	19	13,6%	11	8,6%	104	74,3%	107	83,6%	5	3,6%	4	3,1%	0	0%	1	0,8%
11	8	6,6%	9	9,9%	24	19,8%	14	15,4%	76	62,8%	65	71,4%	7	5,8%	1	1,1%	6	5,0%	2	2,2%
12	14	10,1%	5	4,3%	12	8,7%	11	9,5%	96	69,6%	88	75,9%	10	7,2%	8	6,9%	6	4,3%	4	3,4%
13	12	9,2%	10	9,6%	16	12,2%	10	9,6%	96	73,3%	77	74,0%	4	3,1%	5	4,8%	3	2,3%	2	1,9%
14	10	10,0%	8	6,7%	10	10,0%	7	5,8%	76	76,0%	98	81,7%	3	3,0%	6	5,0%	1	1,0%	1	0,8%
15	6	12,2%	5	6,4%	11	22,4%	11	14,1%	30	61,2%	58	74,4%	1	2,0%	4	5,1%	1	2,0%	0	0%
16	4	6,7%	5	7,5%	5	8,3%	4	6,0%	47	78,3%	54	80,6%	3	5,0%	3	4,5%	1	1,7%	1	1,5%
17	5	8,9%	6	8,1%	5	8,9%	4	5,4%	44	78,6%	58	78,4%	1	1,8%	5	6,8%	1	1,8%	1	1,4%
18	3	5,9%	2	5,1%	6	11,8%	1	2,6%	38	74,5%	29	74,4%	2	3,9%	6	15,4%	2	3,9%	1	2,6%
ab 18,5	1	8,3%	3	14,3%	5	41,7%	2	9,5%	6	50,0%	12	57,1%	0	0%	0	0%	0	0%	4	19,0%

EINFLUSS DER SCHULART

Der Unterschied zwischen den Schulen hinsichtlich der Gewichtsklassen ist sowohl bei den Burschen als auch bei den Mädchen statistisch signifikant.

Vor allem VS, HS, PTS, LBS und HASCH weisen einen überdurchschnittlich hohen Anteil an übergewichtigen und adipösen Burschen auf, allerdings ist die Schülerzahl in HASCH (n= 13) und HAK (n=11) gering. Trotzdem, in der HASCH sind 9 von 13 Schülern übergewichtig oder adipös, was 70 % entspricht, in der HAK 4 von 11, das sind knapp 40 %. In der PTS sind 39 % und in LBS rund 35 % der Schüler über dem Normalgewicht. Bei den Mädchen sind die meisten übergewichtigen und adipösen Schülerinnen in HS, PTS, LBS und HASCH. Beachtenswert ist, dass ein Viertel aller PTS Schülerinnen adipös ist (Abb. 36).

Abb. 36: Gewichtsklassen nach Schulart



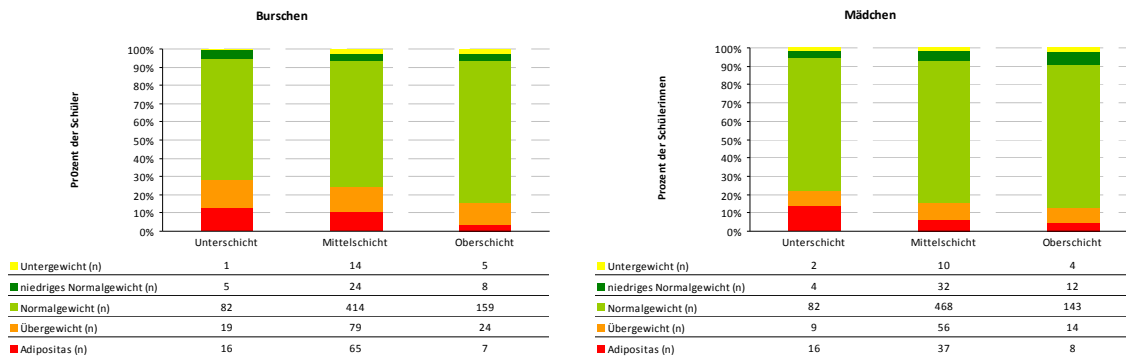
Unterschied zwischen den Schularten: Burschen: p<0,001 n = 956, Mädchen: p<0,05 n = 934

EINFLUSS DER SOZIALEN SCHICHT

Bei den Burschen hat die soziale Schicht einen statistisch signifikanten Einfluss auf die Gewichtsklasse. 28 % der Schüler, die der Unterschicht angehören, liegen jenseits der 90. Altersperzentile, sind also übergewichtig bzw. adipös. Bei den Schülern der Mittelschicht sind es 24 % und bei denen der Oberschicht 15 %. Angehörige der Oberschicht haben einen höheren Anteil an Normalgewichtigen (78 % versus 69 % Mittelschicht und 67 % Unterschicht).

Bei den Mädchen erreicht der Unterschied keine statistische Signifikanz. Auffällig ist dennoch, dass in der Unterschicht der Anteil an adipösen Mädchen deutlich höher bzw. der Anteil an normalgewichtigen Mädchen niedriger ist (Abb. 37).

Abb. 37: Gewichtsklassen nach sozialer Schicht



Unterschied zwischen den sozialen Schichten: Burschen: $p < 0,05$ $n = 922$, Mädchen: $p = n.s.$ $n = 897$

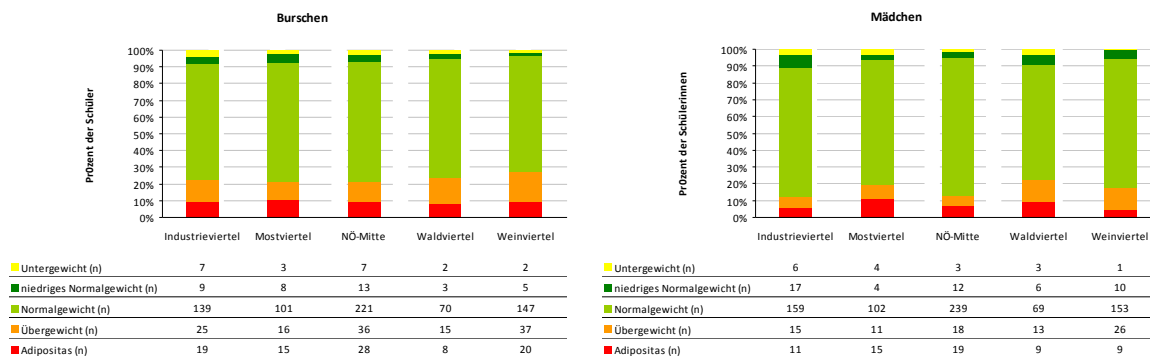
EINFLUSS DES SCHULSTANDORTES

NÖ Versorgungsregionen

Bei den Burschen hat der Schulstandort keinen statistisch signifikanten Einfluss auf die Gewichtsklasse. Dennoch fällt auf, dass im Weinviertel 27 % aller Burschen adipös oder übergewichtig sind, im Waldviertel sind es 23,5 %.

Bei den Mädchen hingegen erreicht dieser Zusammenhang statistisches Signifikanzniveau. Die meisten adipösen und übergewichtigen Mädchen gibt es im Waldviertel (22 %), gefolgt von Mostviertel (19 %) und Weinviertel (18 %) (Abb. 38).

Abb. 38: Gewichtsklassen nach NÖ Versorgungsregionen



Unterschied zwischen den NÖ Versorgungsregionen: Burschen: $p = n.s.$ $n = 956$, Mädchen: $p < 0,05$ $n = 934$

Stadt-, Landgemeinden

Ob der Schulstandort in Stadt, Umland oder ländlicher Gemeinde liegt, ist für die Verteilung der Gewichtsklassen nicht relevant.

VERGLEICHE MIT REFERENZSTUDIEN

Um die Gewichtsverteilung mit anderen Studien vergleichen zu können, ist einerseits die gleiche Messmethode notwendig – d.h. „vor Ort“ Messung durch ein Untersuchungsteam und nicht die Angabe von Größe und Gewicht durch den/die Probanden/in in einem Fragebogen. Andererseits muss die Bewertung der BMI Daten nach Kromeyer-Hauschild (Kromeyer-Hauschild et al. 2001) erfolgt sein. Beide Faktoren treffen auf die österreichische Studie des Grünen Kreuzes (ÖGK 2007, 10.121 Messwerte aus Niederösterreich) und auf die deutsche KiGGS Studie (Kurth et al. 2007, 14.747 Messwerte) zu, die damit gut vergleichbare Daten liefern (Tab. 16).

Tab. 16: Gewichtsklassen: Vergleich Getfitkid vs. Referenzstudien

	Normalgewicht			Übergewicht			Adipositas		
	Getfitkid	ÖGK	KiGGS	Getfitkid	ÖGK	KiGGS	Getfitkid	ÖGK	KiGGS
Burschen									
11 bis 13 Jahre	68,6%	71,9%	72,2%	13,6%	12,9%	11,3%	8,6%	10,2%	7,0%
14 bis 17 Jahre	73,5%	k.A.	75,6%	12,5%	k.A.	9,5%	9,5%	k.A.	8,2%
Mädchen									
11 bis 13 Jahre	73,6%	70,9%	73,3%	11,3%	12,6%	11,6%	8,0%	9,7%	7,3%
14 bis 17 Jahre	78,8%	k.A.	76,8%	7,8%	k.A.	8,1%	7,3%	k.A.	8,9%

Vergleich der Gewichtsklassen (BMI Bewertung nach Kromeyer-Hauschild) der 11-13- und 14-17jährigen Burschen und Mädchen zwischen Getfitkid und Referenzstudien.

Im Gegensatz zu Getfitkid kommt KiGGS zu dem Ergebnis, dass es im Vorkommen von Adipositas und Übergewicht keine signifikanten Unterschiede zwischen Burschen und Mädchen gibt. Auffällig ist, dass der Prozentsatz der adipösen und übergewichtigen Burschen in Niederösterreich höher ist.

In Österreich wurden in der HBSC Studie (Dür et al. 2007) die BMI Daten der 11-, 13- und 15Jährigen publiziert. Im Vergleich zu diesen Daten liegen die Getfitkid Werte deutlich darüber. Da die HBSC Daten aber auf Basis einer Befragung (und nicht einer Messung) beruhen, und zur Berechnung der Prävalenzen ein anderes Bezugssystem herangezogen wurde, sind die Ergebnisse nicht direkt vergleichbar.

4.2 INTERNE BEFUNDE UND RUHE-EKG

Die internistische Untersuchung wurde hauptsächlich aus Sicherheitsgründen durchgeführt, um auszuschließen, dass Teilnehmer im Rahmen der körperlichen Belastung durch bis dahin nicht bekannte Erkrankungen zu Schaden kommen könnten. Eine systematische Erfassung von klinischen Befunden ist im Rahmen dieser Untersuchung nicht erfolgt.

KLINISCHE AUFFÄLLIGKEITEN

Schwerwiegende, bis dahin nicht bekannte, gesundheitliche Probleme wurden nicht festgestellt. In drei Fällen waren Schüler wegen schwerer neurologischer Erkrankungen im Rollstuhl und konnten nur einen kleinen Teil der Untersuchungen absolvieren. Bei 178 Burschen (19 %) und 106 Mädchen (11 %) wurden Auffälligkeiten angegeben, wegen derer die entsprechenden Schüler/innen entweder bereits in ärztlicher Behandlung standen oder eine solche empfohlen wurde. Die häufigsten Veränderungen waren Muttermale (74 Fälle) und Herzgeräusche (34 Fälle). Letztere wurden jedoch alle als funktionell bewertet und zur weiteren Beobachtung empfohlen. Andere Veränderungen waren Adipositas, Gynäkomastien, Hautausschläge, Akne oder akute Infekte. Die motorischen Belastungstests konnten in den meisten Fällen trotzdem durchgeführt werden. Lediglich bei Vorliegen eines akuten Infektes oder einer rezenten Verletzung wurde kein Belastungstest durchgeführt. Eine Schülerin konnte wegen Schwindels körperlich nicht belastet werden, eine andere erlitt im Stehen vor Beginn der sportmotorischen Tests orthostatische Beschwerden, weswegen die Untersuchung ebenfalls nicht weiter durchgeführt wurde. In zwei Fällen (einmal 9 Jahre, einmal 10 Jahre alt) waren Ruhetachycardien von über 140/min Gründe für Nichtdurchführung der Belastungsuntersuchungen.

BLUTDRUCK

Der Blutdruck wurde im Sitzen an einem Oberarm gemessen. Es wurde darauf geachtet, dass die Manschettendimension dem Oberarmumfang des/der Schüler/in angemessen war. Die Messwerte wurden mit den, im Berner Datenbuch für Pädiatrie (Kraemer et al. 2007) angegebenen, alters- und geschlechtsspezifischen Perzentilen verglichen.

BEWERTUNG

Normaler Blutdruck: Werte liegen unterhalb der alters- und geschlechtsspezifischen 95. Perzentile

Erhöhter Blutdruck: Werte liegen auf oder oberhalb der 95. Perzentile.

ERGEBNIS

Bei 29 Burschen (3 %) und 24 Mädchen (2,6 %) wurde am Untersuchungstag ein erhöhter Blutdruck festgestellt. Bei keiner/m dieser Schüler/innen war ein erhöhter Blutdruck vorher bekannt. Bei 12 der Schüler/innen war parallel die Ruheherzfrequenz deutlich erhöht (>100/min). Die höchsten gemessenen systolischen Blutdruckwerte waren 160mmHg, und zwar bei zwei Schülern (einmal 15 Jahre und sehr adipös, einmal 18 Jahre, normalgewichtig) und einer Schülerin (17 Jahre, adipös). In der Literatur wird die Häufigkeit der Hypertonie bei Kindern und Jugendlichen mit 1 bis 5 % geschätzt (Rascher 2009).

EKG

Von 1888 EKGs wurden 19 als mäßig oder deutlich auffällig identifiziert und eine weitere kardiologische Abklärung empfohlen. Auffälligkeiten waren pathologische Q-Zacken in mindestens zwei Ableitungen, Veränderungen der T-Wellen in mindestens 2 Ableitungen, veränderte R-Progression, kompletter Rechts- oder Linksschenkelblock, Links- oder Rechtsachsenabweichung, WPW Syndrom und Verdacht auf long QT.

4.3 HALTUNG UND BEWEGUNGSAPPARAT

Zahlreiche Untersuchungen wurden durchgeführt, um Haltung und Entwicklung bzw. Entwicklungsstörungen des Bewegungsapparates von Kindern und Jugendlichen zu beschreiben. Schlechte Haltung, die im Jugendalter einer funktionellen Abweichung entspricht, und angeborene und

erworbene strukturelle Abweichungen werden für später auftretende Erkrankungen des Bewegungsapparates verantwortlich gemacht, die bei Erwachsenen an erster Stelle der Krankenstandsursachen stehen. Daher besteht der Wunsch, bereits im Kindesalter Funktions- und Strukturdefizite zu erkennen, um vorbeugende Maßnahmen ergreifen zu können.

Zu Anzahl und Ausmaß der Veränderungen schwanken die Angaben in der Literatur stark. So werden für Haltungsschwächen oder Fehlhaltungen Zahlen zwischen 2,7 % und 80 % angegeben, wie Goßen (Goßen 2002, S. 8) in einem ausführlichen Überblick im Rahmen ihrer Dissertation darstellt. Die Ursache dieser unterschiedlichen Angaben liegt einerseits in den verschiedenen Untersuchungskollektiven, andererseits aber hauptsächlich in den unterschiedlichen Untersuchungsmethoden und der Schwierigkeit, einen "Normalbefund" eines wachsenden Kindes zu definieren.

In der vorliegenden Untersuchung interessierte vor allem, ob ein Zusammenhang zwischen erhobenen Lebensstilfaktoren, Bewegungsmaß, körperlicher Leistungsfähigkeit, Körpermaßen und Beschwerdehäufigkeit besteht.

Jede/r Schüler/in wurde einem orthopädischen Status und einer Corpus Concepts® Haltungsanalyse unterzogen.

4.3.1 ORTHOPÄDISCHER STATUS

Der orthopädische Status wurde von den Ärzten des Getfitkid-Teams, nach entsprechender Einschulung, mittels eines standardisierten Untersuchungsbogens erhoben (Krappel-Schmidt et al. 1993 „Schulärztlicher Untersuchungsbogen des Bewegungsapparates“). Die Schüler/innen wurden, in Unterwäsche bekleidet, im Stehen von vorne, hinten und der Seite und in Rumpfvorbeuge betrachtet. Eine Beweglichkeitsbeurteilung im Liegen und im Langsitz ergänzte die Untersuchung.

BEURTEILTE PARAMETER:

WIRBELSÄULE

Als normale Wirbelsäulenkrümmung wurde eine harmonische Krümmung der gesamten Wirbelsäule bei habitueller Haltung in seitlicher Ansicht beurteilt, Haltungsschwächen waren Betonung eines Teils der Doppel-S-Form (LWS Lordose, BWS Kyphose) oder ein deutlicher Kopfvorstand (Gehörgang vor einem gedachten Lot durch Knöchel, Knie und Trochanter major, Schulterzentrum). Durch Vor- und Rückneigung wurde festgestellt, ob sich eine vermehrte BWS Kyphose oder LWS Lordose auflöst oder fixiert ist, also trotz Beugung in die Gegenrichtung bestehen bleibt. Die Wirbelsäule wurde auch in Vorbeugung von hinten begutachtet, um einen Rippenbuckel oder Lendenwulst erkennen zu können. Weiters wurde die Krümmung in Seitneigung beurteilt (Harmonie der Krümmung, Achselfalte über oder unter Mittellinie/Rima ani).

SCHULTERGÜRTEL

Der Schultergürtel wurde von der Seite und von hinten betrachtet. Als Schultervorstand (Schulterprotraktion) wurde bezeichnet, wenn das Zentrum der Schulter vor dem Lot durch Knöchel und Trochanter major lag und die Schulterblattspitzen von der Unterlage abgehoben waren. Als starker Schultervorstand wurde bezeichnet, wenn die Veränderung stark ausgeprägt war und die Schulterblätter zur Gänze von der Unterlage abgehoben waren (Blickdiagnose).

BEINE

Bei den Beinen wurde deren Rotation im Stand (Blickrichtung der Kniescheiben) und deren Achsen beurteilt. Als X-Bein-Achsenabweichung wurde definiert, wenn der Fersenabstand bei Knie-

schluss im Stand 3 oder mehr Querfinger betrug, als O-Bein-Achsenabweichung, wenn der Knieabstand bei Fersenschluss im Stand 3 oder mehr Querfinger betrug.

KNIE, ELLBOGEN

Die Beweglichkeit von Knie und Ellbogen wurden als normal, überstreckbar oder Streckdefizit kategorisiert.

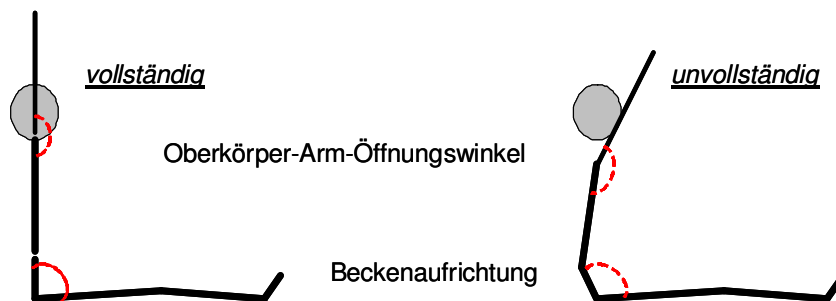
FÜSSE

Die Füße wurden im Normal- und Zehenstand begutachtet und das Fußgewölbe als normal, Knick/Senkfuß (Finger kann im Stand nicht in das Fußgewölbe eingeschoben werden) oder Hohlfuß (Finger kann im Stand über die Mitte in das Fußgewölbe eingeschoben werden) kategorisiert. Wenn sich das Fußgewölbe eines als Knick/Senkfuß beurteilten Fußes im Zehenstand aufrichtete, wurde dieser als funktioneller (juvener) Knick-Senkfuß und damit nicht als pathologisch beurteilt. Richtete sich das Fußgewölbe nicht auf, wurde es als Fußgewölbeinstabilität bewertet.

HÜFTBEWEGLICHKEIT UND FLEXIBILITÄT

Die Hüftbeweglichkeit und der ischiocrurale Dehnungszustand wurden in Rückenlage getestet, die Beckenaufrichtung und der Oberkörper-Armöffnungswinkel im Langsitz (Fröhner et al. 2008, Abb. 39). Als ischiocrurale Verkürzung wurde bewertet, wenn in Rückenlage ein gestrecktes Bein bei neutraler Beckenposition passiv nicht mehr als bis zu 80° von der Liege angehoben werden konnte (Janda 2004).

Abb. 39: Oberkörper-Arm-Öffnungswinkel und Beckenaufrichtung



BEWERTUNG

Wurde eine funktionelle Abweichung festgestellt (z.B. leichte Haltungsschwächen, Beweglichkeitsdefizite, juveniler Senkfuß, aktiv ausgleichbare Hohlkreuzhaltung, vermehrte aktiv aufrichtbare BWS Kyphose), wurde eine vielseitige Bewegungsförderung mit besonderem Augenmerk auf die Region der Abweichung empfohlen. Wurde eine strukturelle Veränderung festgestellt (Skoliosen, verstärkte nicht aufrichtbare BWS Kyphose, Beinachsenabweichungen, instabile Fußgewölbe, starke Haltungsschwächen), wurde eine orthopädisch fachärztliche Kontrolle oder Verlaufskontrolle empfohlen, wobei ein Teil der Schüler/innen mit deutlichen Auffälligkeiten eine solche bereits in Anspruch nahm.

ERGEBNIS

Von allen untersuchten Schüler/innen wurde 177 Schülern (18,5 %) und 145 Schülerinnen (15,5 %) wegen struktureller Auffälligkeiten oder starker Haltungsschwäche eine fachärztlich orthopädische Begutachtung oder Verlaufskontrolle empfohlen. 736 Burschen (77 %) und 703 Mädchen (76 %) hatten leichte Auffälligkeiten, 40 Burschen (4 %) und 75 Mädchen (8 %) hatten keinerlei Auffälligkeiten am Bewegungsapparat. Der Anteil der Burschen mit Auffälligkeiten war also höher, der Geschlechtsunterschied erreichte höchste statistische Signifikanz. Als Grund dafür ist der Umstand, dass die Burschen in der untersuchten Altersgruppe biologisch jünger waren, nicht außer Acht zu lassen.

FUNKTIONELLE BESONDERHEITEN

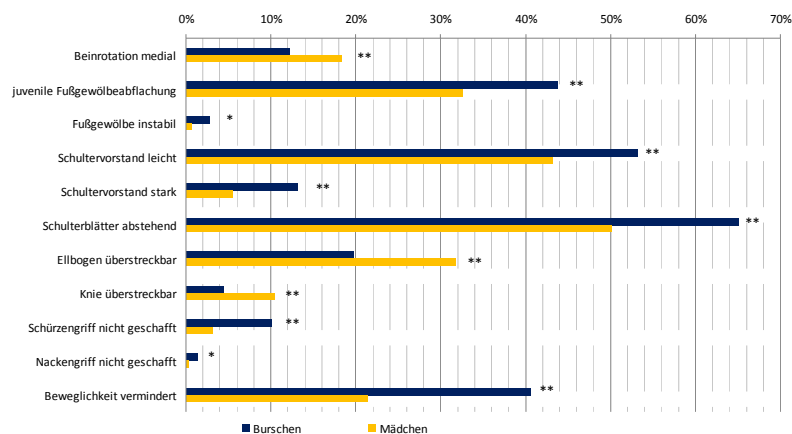
Geschlechtsunterschiede

Die Stellung der einzelnen Körperteile zueinander unterliegt neben anderen Faktoren geschlechtstypischen Besonderheiten, die auch im Rahmen der vorliegenden Untersuchung zum Ausdruck kamen. Diese Besonderheiten werden unter anderem für geschlechtstypische Verletzungsmuster im Sport verantwortlich gemacht, haben per se aber keinen Krankheitswert.

Mädchen hatten häufiger innenrotierte Beine ($p < 0,0001$), eine verstärkte Innenrotation der Hüftgelenke ($p < 0,0001$), überstreckbare Knie ($p < 0,0001$) und überstreckbare Ellbogen ($p < 0,0001$) (Abb. 40). Hohlkreuzhaltung und Hohl-Rundrücken waren nur geringfügig häufiger.

Burschen hatten häufiger eine verstärkte BWS Kyphose (Rundrückenhaltung, Burschen $n=101$, 11 %, Mädchen $n=68$, 7 %), einen Schultervorstand (leicht: Burschen $n=507$, 53 %, Mädchen $n=401$, 43 %; stark: Burschen 125, 13 %, Mädchen 51, 5 %; $p < 0,0001$) und abstehende Schulterblätter (Burschen, $n= 620$, 65 %, Mädchen, $n=464$, 50 %; $p < 0,0001$). Bei Burschen trat häufiger ein flaches Fußgewölbe im Sinne einer juvenilen Fußgewölbeabflachung auf (Burschen, $n= 417$, 44 %, Mädchen, $n=303$, 33 %; $p < 0,0001$).

Abb. 40: Funktionelle Besonderheiten des Bewegungsapparates



Unterschiede zwischen Burschen ($n = 956$) und Mädchen ($n = 934$): ** $p < 0,0001$, * $p < 0,05$

Burschen waren weniger beweglich: 57 % ($n=547$) waren ischiocrural verkürzt und nur 31 % ($n=286$) der Mädchen ($p < 0,0001$). Im Langsitz schafften nur 26 % ($n=151$) der Burschen, aber

42 % (n=389) der Mädchen eine vollständige Beckenaufrichtung (aktive Beweglichkeit). Auch der Oberkörper-Arm-Öffnungswinkel, als Maß der aktiven Schultergürtelbeweglichkeit, war nur bei 68 % (n=648) der Burschen, aber 76 % (n=703) der Mädchen vollständig (180°; p=0,001). 10 % (n=96) der Burschen und nur 3 % (n=29) der Mädchen konnten im Schürzengriff die Spitzen der Scapulae nicht erreichen (p<0,0001). Der Nackengriff wurde von 13 Burschen (1,4 %) und 3 Mädchen (0,3 %) ebenfalls nicht so gekonnt, dass die Schulterblattbasen erreicht wurden (p<0,05).

Altersspezifische Betrachtung

Allgemeine Veränderungen

Einige funktionelle Veränderungen traten in bestimmten Altersgruppen gehäuft auf, wie zum Beispiel Hohlkreuz- oder Rundrückenhaltung, Beckenvorkippung, Beinachsenabweichungen, Überstreckbarkeit von Knie und Ellbogen, Fußform, (siehe Tab. 17) und Schultergürtelprotraktion mit abstehenden Schulterblättern (Abb. 40)

Tab. 17: Besonderheiten des Bewegungsapparates im Altersverlauf

	n	%	Relatives Risiko im Altersverlauf									
			Alter									
			bis 9	10	11	12	13	14	15	16	17	18+
WS Krümmung normal	762	40%	1,1	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	1,1	1,0	1,3	1,1
Kopf vorgeschoben	417	22%	0,5	0,5	0,6	1,0	1,4	1,6	1,4	1,2	1,0	0,9
verstärkte BWS Kyphose gesamt	169	9%	0,6	0,5	0,8	0,9	1,1	1,5	1,4	1,5	0,8	1,5
verstärkte BWS Kyphose aufrichtbar	140	7%	0,6	0,4	1,0	1,1	1,2	1,4	1,3	1,4	0,8	1,2
Flachrücken	312	17%	0,8	0,9	1,4	0,9	1,3	1,2	1,0	0,6	0,6	0,9
vermehrte LWS Lordose	449	24%	1,6	1,5	1,2	1,2	0,8	0,7	0,5	0,5	0,6	0,6
LWS Lordose aufgehoben	56	3%	0,3	0,8	0,3	0,3	0,9	2,6	1,1	1,6	1,3	1,6
Hohl-Rundrücken	68	4%	0,4	0,9	1,0	0,5	0,9	1,5	2,0	1,8	0,9	0,5
Beckenkipfung ventral	207	11%	1,8	1,6	1,2	1,0	1,0	0,9	0,8	0,2	0,2	0,1
Beinachsen varus	61	3%	0,3	-	0,3	0,4	0,9	0,7	1,7	2,4	2,9	3,3
Beinachsen valgus	218	12%	1,6	1,4	1,5	0,8	1,1	0,9	0,5	0,5	0,5	0,4
Knie überstreckbar	139	7%	2,5	1,0	0,6	0,9	0,6	0,8	0,7	0,5	1,0	1,2
Ellbogen überstreckbar	483	26%	1,9	1,2	1,0	0,8	0,8	0,9	0,9	0,6	0,9	0,7
Knick-Senkfuß	720	38%	1,5	1,1	1,2	1,1	1,0	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7

Darstellung: Anzahl (n), Prozent(%) der Gesamtgruppe (n=1.890) und relatives Risiko; Altersverläufe: p<0,0001

Die am häufigsten vorkommenden Veränderungen waren der juvenile Knick-Senkfuß (38 %), überstreckbare Ellbogen (26 %) und die Hohlkreuzhaltung (vermehrte LWS Lordose, 24 %). Diesen Abweichungen war gemeinsam, dass sie bis zum 11. Lebensjahr überproportional häufig auftraten und danach seltener wurden. Dies galt auch für das nach vorne gekippte Becken und die X-Beinachsenabweichung (Beinachsen valgus).

In Gewohnheitshaltung war der Kopf bei 22 % der Schüler/innen deutlich vor dem Lot. Überproportional häufig trat diese Haltungsabweichung bei 13–16jährigen auf. Wesentlich seltener wurde ein Rundrücken (BWS Kyphose) diagnostiziert (9 %). In den allermeisten Fällen (83 % der Rundrücken, 7 % der Gesamtgruppe) war der Rundrücken aktiv aufrichtbar und damit eine Haltungsschwäche. Letztere trat ebenfalls im Rahmen der Pubertät, jedoch auch bei 18-22jährigen überproportional häufig auf. Dasselbe gilt für die aufgehobene LWS Lordose und den Flachrücken.

cken, die meist durch eine Vorkippung des Gesamtkörpers vor das Lot entstehen. Diese Haltung wird oft automatisch eingenommen, wenn Menschen versuchen, aufrecht zu stehen.

Auffällig ist, dass auch bei den 18-22jährigen nur bei knapp der Hälfte (46 %) eine normale Wirbelsäulenkrümmung diagnostiziert wurde. Jede/r Fünfte hatte eine Rundrückenhaltung, jede/r Siebente eine Hohlkreuzhaltung.

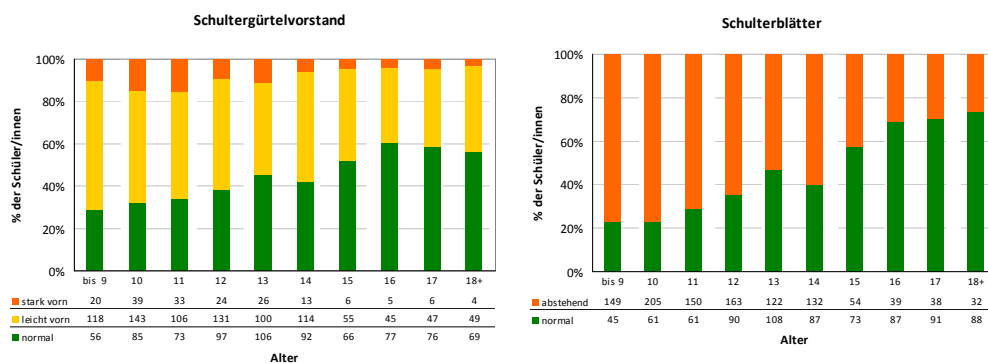
Abgeflachte Fußgewölbe fanden sich bei 58 % aller 8-9jährigen, aber auch jedem/jeder vierten 18-22jährigen. Die meisten waren jedoch funktionell.

Schultergürtelhaltung

Ein vorgezogener Schultergürtel (Schulterprotraktion) ist eine der häufigsten Haltungsschwächen überhaupt und wird durch Muskeldysbalancen zwischen der meist kräftigeren Brustmuskulatur und der schwächeren Schulterblattfixatormuskulatur verursacht. Bei Erwachsenen ist eine schlechte Schultergürtelhaltung und Muskeldysbalance oft kausal an häufig vorkommenden Schultergürtelbeschwerden, wie Cervikalsyndrom und diversen degenerativen Veränderungen der Strukturen des Schultergelenks, beteiligt. Die Schultergürtelhaltung kann durch Aktivierung und Kräftigung der abgeschwächten Rückenmuskulatur beeinflusst werden.

Die Schultergürtelhaltung unterliegt einem klaren Altersgang (Abb. 41). Während bei den 9–11jährigen nur etwa 30 % eine normale Schultergürtelhaltung haben, sind es bei den 16-22jährigen knapp 60 %. Eine starke Schultergürtelfehlhaltung haben durchschnittlich 12 % der 9-13jährigen, und nur circa 3 % der Älteren. Nur 20 % der 9-10jährigen haben keine abstehenden Schulterblätter. Allerdings sind diese bei etwa 30 % der 16-22jährigen nach wie vor vorhanden. Diese Gruppe hat damit ein erhöhtes Risiko, jenseits des 3. Lebensjahrzehnts klinisch relevante Beschwerden im Schultergürtel zu entwickeln.

Abb. 41: Altersverlauf der Schultergürtelhaltung



Schultervorstand: $p < 0,0001$ $n = 1.881$

Schulterblätter: $p < 0,0001$ $n = 1.878$

STRUKTURELLE AUFFÄLLIGKEITEN

Bei 10 Burschen (1 %) und nur 1 Mädchen (0,1 %) wurde eine Thoraxdeformität beobachtet ($p < 0,005$). Eine fixierte BWS-Kyphose fand sich bei 19 (2 %) Burschen und 10 Mädchen (1 %). Ein instabiles Fußgewölbe, das sich auch im Zehenstand nicht aufrichtete, fand sich bei 26 Burschen (2,7 %), aber nur 6 Mädchen (0,6 %) ($p < 0,001$).

Skoliosen sind bei Mädchen häufiger, was aus der Literatur bekannt ist (Kamtsiuris et al. 2007). Bei 11 % (n=103) der Mädchen und 9 % (n=87) der Burschen wurde in Vorbeugung ein Rippenbuckel beobachtet, bei 5 % (n=44) der Mädchen und 4 % (n=34) der Burschen ein Lendenwulst. Beim Großteil dieser Fälle waren diese Veränderungen minimal ausgeprägt (< 1 cm Abstand zur Horizontalen). Ein Rippenbuckel ≥ 1 cm kam bei 23 Mädchen (2,5 %) und 17 Burschen (1,8 %) vor, ein Lendenwulst von ≥ 1 cm bei 10 Mädchen (1,1 %) und 3 Burschen (0,3 %). Von letzteren hatten nur 3 Mädchen und ein Bursch einen Rippenbuckel von > 2 cm.

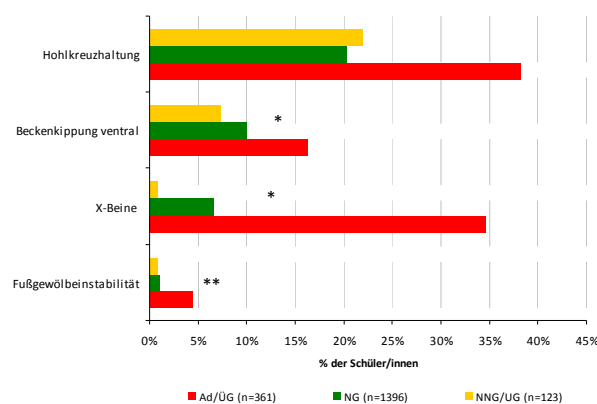
Aufgrund der geringen Anzahl konnte kein statistisch signifikanter Altersverlauf struktureller Veränderungen errechnet werden.

Beinachsenabweichungen sind ebenfalls strukturelle Abweichungen, sodass alle Betroffenen zur fachärztlich orthopädischen Verlaufskontrolle empfohlen wurden.

Einfluss der Gewichtsklasse

Übergewichtige und adipöse Schüler/innen haben häufiger strukturelle Abweichungen wie instabile Fußgewölbe ($p < 0,0001$) und X-Bein-Achsenabweichungen ($p < 0,005$), sowie eine Beckenvorwölbung und Hohlkreuzhaltung ($p < 0,005$). Das sind Veränderungen, die zu frühzeitigen Beschwerden prädisponieren, obgleich die Anzahl der aktuellen Beschwerden auch bei diesen Gruppen nicht höher war als bei den Normal- und Niedriggewichtigen (Abb. 42).

Abb. 42: Strukturelle Veränderungen am Bewegungsapparat nach Gewichtsklasse



Unterschied zwischen den Gewichtsklassen: $**p < 0,0001$, $*p < 0,005$. Abkürzungen: Ad/ÜG Adipositas/Übergewicht, NG Normalgewicht, NNG/UG niedriges Normalgewicht/Untergewicht

Im Gegensatz dazu wurden Skoliosen, abstehende Schulterblätter und Schultergürtelfehlhaltungen bei Niedriggewichtigen häufiger diagnostiziert. Dies könnte damit zusammenhängen, dass diese Veränderungen bei Übergewichtigen und Adipösen aufgrund des ausgeprägten Unterhautfettgewebes schlechter sichtbar sind.

Zu einer ärztlichen Abklärung oder Verlaufsbeobachtung wegen orthopädischer Auffälligkeiten wurden 26 % der Untergewichtigen und 21 % der Adipösen, aber nur durchschnittlich 15 % der Schüler/innen der anderen drei Gewichtsklassen empfohlen.

4.3.2 CORPUS CONCEPTS® HALTUNGSANALYSE

EINLEITUNG

Nach den Vorstellungen der Biomechanik stehen die einzelnen Körpersegmente im Idealfall senkrecht übereinander. Knöchel, Trochanter major, Akromion und Ohr liegen auf einer Lotlinie. Diese Haltung kann zumindest aktiv eingenommen werden und auch unter Zusatzbelastung, wie sie durch das Vorhalten der gestreckten Arme („Armvorhalte“) entsteht, stabilisiert werden. Dazu sind erstens ein strukturell gesunder Stützapparat, zweitens ein harmonisch entwickeltes Rumpfmuskelkorsett und drittens eine entsprechende Körperwahrnehmung notwendig, die es erlaubt, die Stellung der Körpersegmente wahrzunehmen und gegeneinander zu verändern.

Durch einseitige Belastungen, mangelnde Schulung der Körperwahrnehmung und fehlende oder falsche Kräftigungsreize für die Rumpf- und Extremitäten stabilisierende Muskulatur, können sich im Laufe des Lebens Fehlhaltungen fixieren, die schließlich zu schmerzhaften Überlastungsercheinungen führen. Die Behandlungskosten dafür stellen eine große Belastung für das Gesundheitssystem dar. Im Jugendalter sind Haltungsabweichungen in der Regel noch reversibel, wenn man ausreichende Maßnahmen setzt.

Um präventive Maßnahmen gezielt setzen zu können, müssen Risikopersonen erfasst und die Wirksamkeit von Interventionsmaßnahmen überprüft werden können. Dazu ist ein Messsystem nötig, das Haltung reproduzierbar erfassen kann. Ein solches wurde am Institut für Biomechanik Idar-Oberstein GbR (IBIO) der Universität des Saarlandes entwickelt und im Rahmen von Schüleruntersuchungen erfolgreich eingesetzt (Ludwig 2003).

METHODE

Um die Körperhaltung reproduzierbar erfassen zu können, wurde das Corpus Concepts®-Haltungsmess-System (IBIO 2008) angewendet. Der/die Schüler/in wurde von der Seite vor einer Corpus Concepts® Messwand mittels einer fix aufgestellten Digitalkamera abgebildet.

Der/die Schüler/in wurde gebeten, hintereinander vier verschiedene Haltungen einzunehmen:

- ◆ Habituelle Haltung (HH), Gewohnheitshaltung: entspanntes Stehen, Blick geradeaus, Arme hängen locker nach unten
- ◆ Aktive Haltung (AH): der/die Schüler/in wurde gebeten, gerade zu stehen, „als würde er/sie von einem Faden am Kopf nach oben gezogen“, Blick geradeaus
- ◆ Aktive Haltung mit geschlossenen Augen (AHAZ): wie „aktive Haltung“, aber mit geschlossenen Augen. Das Foto wurde gemacht, nachdem der/die Schüler/in eine Minute mit geschlossenen Augen gestanden war
- ◆ Matthiasstest: der/die Schüler/in wurde gebeten, die Arme in Vorhalte zu bringen und eine Minute lang gerade stehen zu bleiben. Fotos wurden am Anfang und Ende der Minute gemacht

Die fünf Fotos jedes/r Schülers/in wurden in die Corpus Concepts® Software eingespielt, die Kennpunkte am Bildschirm händisch markiert und anschließend durch die Software ausgewertet.

Im Wesentlichen wurden zwei Merkmale der Haltung bestimmt: der Haltungsindex und die Haltungsstabilität (Matthiasstest).

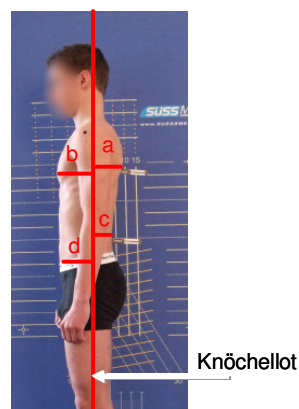
HALTUNGSINDEX

Der Haltungsindex beschreibt die Stellung der Körpersegmente Kopf, Schultergürtel, oberer/unterer Rücken und Becken zueinander und in Relation zum Knöchellot, und zwar in habitueller und aktiver Haltung, sowie in aktiver Haltung mit geschlossenen Augen.

Die Abstände von der Stelle der stärksten Brustkyphose (a), Brustbein (b), Stelle der stärksten Lendenlordose (c) und vorderem Darmbeinstachel (d) zur Knöchellotlinie wurden gemessen und ein Indexwert nach folgender Formel berechnet (Fröhner et al. 2002; vgl. Abb. 43):

$$\text{Haltungsindex (HI)} = a + d / b + c$$

Abb. 43: Haltungsindex der Corpus Concepts® Haltungsanalyse



Bewertung des Haltungsindex:

- ◆ HI < 0,9 „Flachrücken“
- ◆ HI 0,9 – 1,19 „stabile Haltung“
- ◆ HI 1,2 – 1,39 „schwache Haltung“
- ◆ HI \geq 1,4 „sehr schwache Haltung“

Im Vergleich zur orthopädischen Begutachtung ist der HI dann groß, wenn eine Rundrücken- oder Hohl-Rundrückenhaltung vorliegt. Eine isoliert vermehrte LWS Lordose wird im HI nur ungenügend abgebildet.

Habituelle Haltung ist vielseitig beeinflusst und quasi eine Momentaufnahme der Körperposition. Sie stellt nicht unbedingt die tatsächliche Haltungskompetenz eines Menschen dar. Gerade bei Jugendlichen ist sie auch ein Ausdruck des aktuellen psychischen Zustandes und der Zufriedenheit mit dem eigenen Körper.

Daher wurde, entsprechend dem Vorgehen der Kid-Check-Expertengruppe (IBIO 2008), der Haltungsindex in drei Haltungspositionen bestimmt: habituell, aktiv und aktiv mit geschlossenen Augen. Die dahinterstehende Theorie besagt, dass durch die aktive Haltung die Möglichkeit der aktiven Korrigierbarkeit einer schwachen Haltung getestet wird und durch das Schließen der Augen der Einfluss der visuellen Kontrolle auf die Haltung. Gute Haltungskompetenz heißt, in allen drei Haltungen eine gute Haltung bewahren zu können (vgl. neurokybernetische Betrachtungsweise der Haltung (Ludwig et al. 2006)).

Um alle drei Haltungspositionen übersichtlich in die Auswertung einfließen zu lassen, wurden in vorliegender Getfitkid-Studie folgende verallgemeinernde Gruppierungen des Haltungsindex vorgenommen:

- ◆ HI < 1,19 wurden als „gut“ zusammengefasst.
- ◆ HI \geq 1,2 als „schwach“.

Die Schüler/innen wurden dann in folgende Gruppen geteilt:

- ◆ **ggg** (gut-gut-gut): HI in allen drei Haltungen (HH, AH, AHAZ) „gut“
- ◆ **sgg** (schlecht-gut-gut): HI in HH „schwach“, AH „gut“, AHAZ „gut“
- ◆ **sgs** (schlecht-gut-schlecht): HI in HH „schwach“, AH „gut“, AHAZ „schwach“
- ◆ **sss** (schlecht-schlecht-schlecht): HI in allen drei Haltungen „schwach“
- ◆ **Andere** (gss, ggs, gsg, sgs): alternative Kombinationen.

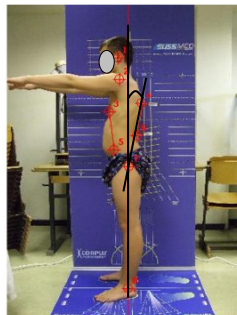
MATTHIASSTEST

Der Matthiasstest ist ein orientierender Test zur Erfassung der Haltungsvermögen. Durch das senkrechte Vorstrecken der Arme muss die Rumpfmuskulatur vermehrte Haltearbeit leisten. Ist sie dazu nicht ausreichend in der Lage, wird sowohl Beckenvorschub als auch Rückneigung des Oberkörpers kompensatorisch eingesetzt, um das Zusatzgewicht der Arme besser halten zu können. Beide gelten als Zeichen des mangelnden Haltevermögens der Rumpfmuskulatur (Abb. 44).

Abb. 44: Corpus Concepts®: Messung der Haltungsvermögen (Matthias-Test)

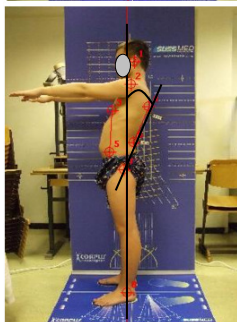
Corpus Concepts® Haltungsanalyse Matthiasstest

Rumpfwinkel-
differenz
Vor und nach 1 Minute



Armvorhalten

Haltungs-Index: 1.0
Ohr-Lot-Abstand [% KH]: -4 vor dem Lot
Schulter-Lot-Abstand [% KH]: -3 vor dem Lot
Hüft-Lot-Abstand [% KH]: 0 normal
Oberkörper-Neigung [°]: 8 ° vermindert



Matthias Test

Haltungs-Index: 1.81
Ohr-Lot-Abstand [% KH]: 3 hinter dem Lot
Schulter-Lot-Abstand [% KH]: 2 normal
Hüft-Lot-Abstand [% KH]: -1 normal
Oberkörper-Neigung [°]: 23 ° vermindert
Differenz HI: 0.81
Differenz RW: 15° stark vermindertes Haltevermögen

Rumpfwinkel und Oberkörperneigung werden vor und nach einer Minute Armvorhalte gemessen. Zu Beginn des Tests sind die Werte noch im Normbereich (oberes Bild). Nach einer Minute beträgt die Rumpfwinkeldifferenz 15° und die Oberkörperneigung 23°. Auch optisch ist der Haltungsverfall eindeutig erkennbar.

Die Winkel des Rumpfes und Oberkörpers zum Lot wurden gemessen, und zwar am Anfang und Ende einer Minute Armvorhalte. Das Testergebnis ist umso besser, je geringer die Veränderung zwischen den beiden Aufnahmen ist (Abb. 44).

Der Rumpfwinkel stellt die Verbindung zwischen Krümmungszenit der BWS und Trochanter major dar, der Oberkörperwinkel die Verbindung zwischen Krümmungszenit der BWS und dem der LWS. Ersterer erfasst also den Beckenvorschub, zweiterer nur die Oberkörperneigung.

Bewertung des Matthiasstests:

Rumpfwinkeldifferenz (Differenz RW)

Differenz RW:	<5°	gutes Haltevermögen
	5° - 10°	vermindertes Haltevermögen
	11° - 15°	stark vermindertes Haltevermögen
	>15°	sehr stark vermindertes Haltevermögen

Oberkörperwinkel (OK-Winkel)

Dieser sollte in keiner der beiden Aufnahmen einen Winkel von 20° überschreiten.

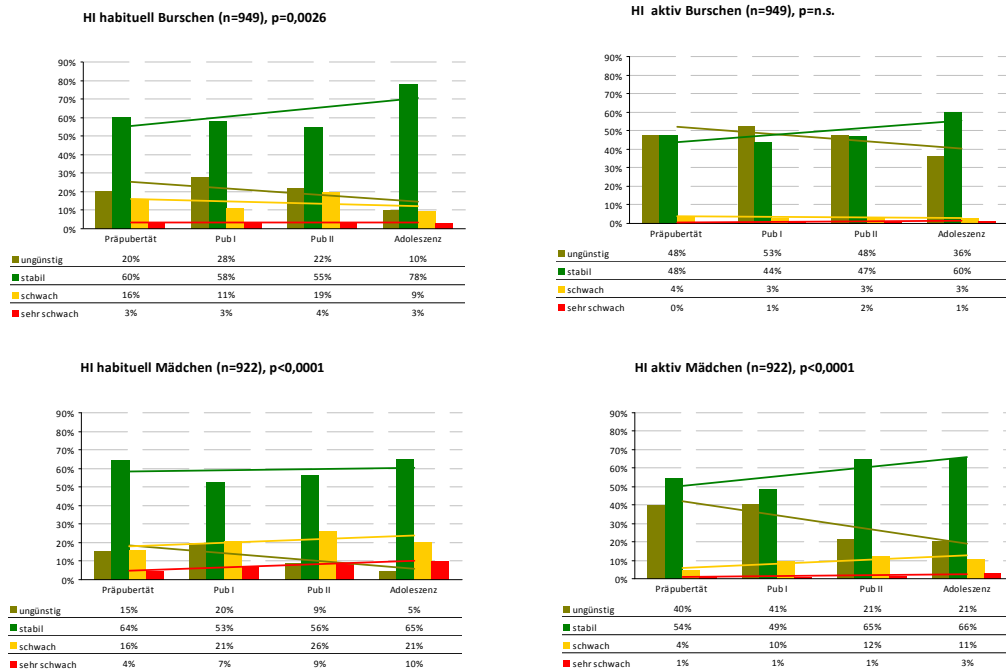
Für die folgende Ergebnisdarstellung wurde das Haltevermögen dann als vermindert oder stark vermindert bewertet, wenn die Rumpfwinkeldifferenz zwischen beiden Aufnahmen größer als 5° war oder der OK-Winkel bei der zweiten Aufnahme größer als 20°.

ERGEBNISSE

HALTUNGSINDEX

Geschlechtervergleich und altersspezifische Betrachtung

Abb. 45: Haltungsindex: Burschen und Mädchen, getrennt nach Reifestadien

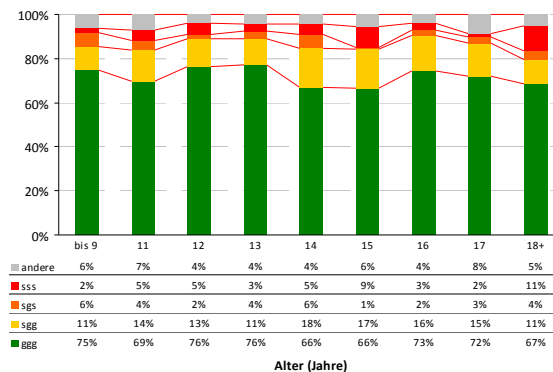


Habituelle und aktive Haltung. Signifikanzniveaus und Anzahl siehe Abbildung

Bei Burschen ist der Anteil derer mit stabiler Haltung, im Sinne einer harmonischen Wirbelsäulenkrümmung, in der Pubertät am geringsten, bei Adoleszenten am größten (Abb. 45). Der Anteil solcher mit schwacher und sehr schwacher Haltung, im Sinne einer Rundrücken- oder Hohl-Rundrückenhaltung, bleibt konstant und ist bei aktiver Haltung sehr gering. Der große Anteil solcher mit Flachrücken entsteht dadurch, dass viele, bei der Aufforderung eine gerade Haltung einzunehmen, leicht nach vorne kippen, wodurch eine Streckung der Wirbelsäule entsteht. Bei Mädchen nimmt der Anteil derer mit schwacher/sehr schwacher Haltung mit der Reife zu, erreicht in der Pubertät II einen Gipfel und nimmt danach wieder leicht ab. Dieser Trend ist auch in aktiver Haltung zu sehen, wo jedoch auch der Anteil derer mit stabiler Haltung zunimmt.

Einen größeren Überblick über den Altersverlauf des Haltungsindex in habitueller und aktiver Haltung mit offenen und geschlossenen Augen gibt Abb. 46. In diese Darstellung fließen alle drei Haltungspositionen ein.

Abb. 46: Altersgang des Haltungsindex



Haltungsindex in habitueller und aktiver Haltung mit offenen und geschlossenen Augen (n=1.871)

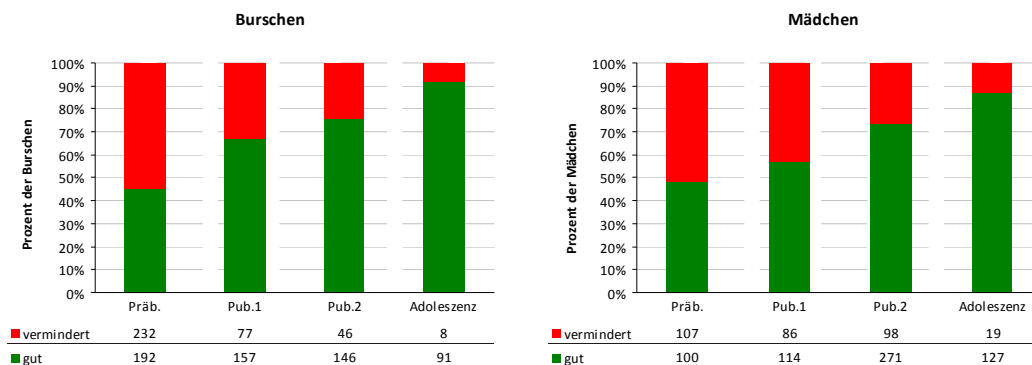
Das sich ergebende Bild ist dem der orthopädischen Haltungsbeurteilung ähnlich: etwa 8–12 % der Untersuchten haben immer eine schwache Haltung oder können diese nur unter visueller Kontrolle kurzfristig stabilisieren. Die meisten Vertreter/innen dieser Gruppe finden sich bei den 14- und 15-Jährigen und bei den 18-22-Jährigen. Sie können als haltungsschwach bezeichnet werden und haben ein hohes Risiko, dauerhafte Haltungsschäden zu entwickeln. Sie sollten einer gezielten Haltungsschulung zugeführt werden. 66–76 % aller Schüler/innen haben eine stabile Haltung, also eine harmonische Wirbelsäulenkrümmung. Die verbleibenden 11–17 % haben zwar eine schwache habituelle Haltung, können diese aber aktiv korrigieren und die korrigierte Haltung auch ohne visuelle Kontrolle beibehalten.

MATTHIASSTEST

Geschlechtervergleich und altersspezifische Betrachtung

Das Haltevermögen, nämlich die Haltungsstabilisierung beim Armvorhaltetest nach Matthiass, bessert sich deutlich mit zunehmender Reife ($p < 0,0001$). Nur 45 % der präpubertären Burschen und 48 % der präpubertären Mädchen haben ein „gutes Haltevermögen“. Ab Pubertät I kehrt sich die Relation um: der Anteil der Burschen mit gutem Haltevermögen ist größer (67 % vs 57 %; Pub II 76 % vs 73 %). Bei den Adoleszenten haben 8 % der Schüler, aber 13 % der Schülerinnen ein vermindertes Haltevermögen (Abb. 47).

Abb. 47: Haltungsvermögen im Reifungsprozess



Verlauf Burschen: $p < 0,0001$ $n = 949$

Verlauf Mädchen: $p < 0,0001$, $n = 922$

Je reifer die Schüler/innen sind, desto seltener wird ein „vermindertes Haltevermögen“ gemessen.

ZUSAMMENHÄNGE

Zwischen Rückenschmerzen und Haltungsparametern fanden sich keine Zusammenhänge.

Zwischen Haltungsvermögen im Matthiasstest und geschafften Koordinations- ($p < 0,0001$ beide Geschlechter) und Gleichgewichtstests ($p < 0,05$ Burschen, $p < 0,0003$ Mädchen) bestehen hochsignifikante Zusammenhänge, wobei aufgrund der vorliegenden Daten zur Kausalität keine Aussage gemacht werden kann. Zwischen Kraftausdauerleistungen und Haltungsvermögen bestehen keine sicheren Zusammenhänge.

VERGLEICH MIT REFERENZSTUDIEN

Als Vorbild für unsere Messungen dienten die Reihenuntersuchungen der kid-check-Expertengruppe der Universität des Saarlandes, die das Corpus-Concepts® Messsystem entwickelt hat. Sie führten diese an 1.500 Schüler/innen zwischen 8 und 17 Jahren durch und fanden, dass ein knappes Drittel der Untersuchten eine therapiebedürftige Haltungsvermögen hatte, 13 % stark therapiebedürftig war (vgl. www.kidcheck.de). Dies entspricht dem, was auch im vorliegenden Datensatz gefunden wurde. Die Auswertung der Matthiasstests bei einer Reihenuntersuchung an einem Münchner Gymnasium ergab, dass bei 31,4 % der Schüler/innen eine insuffiziente Haltungsvermögen vorliegt (Ludwig 2008), im getfitkid Kollektiv waren es 36 %.

Mahlknecht hat Matthiasstests an 729 Schüler/innen der 3., 4. und 6. Schulstufe in Südtirol durchgeführt, fotografisch dokumentiert und die Fotos softwaregestützt ausgewertet (Mahlknecht 2007). In diesem Kollektiv weisen 34 % der 8-9Jährigen, 20 % der 11-12Jährigen und 15 % der 12-14Jährigen eine insuffiziente Haltungsvermögen beim Matthiasstest auf. Im getfitkid-Kollektiv sind es 67 % der 9Jährigen, 37 % der 12Jährigen und 25 % der 14Jährigen, also deutlich mehr.

Dass sich die Haltungsvermögen im Laufe der Entwicklung bessert, wird in allen Arbeiten beschrieben. Auch der Umstand, dass sich die Haltungsvermögen mit zunehmendem Alter bei Burschen stärker verbessert als bei Mädchen, wird beschrieben. Ebenso wurde der Zusammenhang zwischen Koordinationsleistung und Haltungsvermögen bereits durch Specht festgestellt (Specht 2002).

Widhe (Widhe 2001) fand in einer Longitudinaluntersuchung an 90 Schüler/innen, die zuerst mit 5 - 6 Jahren und nochmals mit 15 - 16 Jahren untersucht wurden, dass BWS Kyphose und LWS

Lordose innerhalb der 10 Jahre um je 6° zugenommen hatten. Das Verhältnis zwischen Kyphose und Lordose bei 5-6-Jährigen war unabhängig von Alter und Geschlecht, bei den 15-16-jährigen Mädchen jedoch deutlich niedriger als bei den gleichaltrigen Burschen. Widhe beschreibt weiters, dass 38 % der Schüler/innen über gelegentliche Rückenschmerzen klagten, dass jedoch kein Zusammenhang zwischen Schmerzen, Haltung, Wirbelsäulenbeweglichkeit und allgemeiner körperlicher Aktivität zu finden war. Diese Beobachtungen wurden auch in vorliegender Arbeit gemacht.

4.3.3 ZUSAMMENFASSUNG:

Strukturelle Abweichungen des Bewegungsapparates waren bei 1- 2% der Jugendlichen vorhanden, zu einem großen Teil bereits bekannt und in orthopädischer Beobachtung oder Behandlung. Besonders häufig sind Adipöse und Übergewichtige von strukturellen Veränderungen betroffen, wo, durch die vermehrte Last, die der Stützapparat zu tragen hat, frühzeitig strukturelle Veränderungen auftreten, die schlecht behandelbar sind und früh zu Beschwerden führen können.

Funktionelle Abweichungen des Bewegungsapparates waren häufig zu beobachten und zwar bei mehr als ¼ aller Schülerinnen und Schüler, wenn man auch alle geringfügigen Abweichungen berücksichtigt. Viele davon treten vor allem bei Kindern, also in der Präpubertät auf und sind durch die noch nicht fertig ausgereiften, sehr elastischen Strukturen des Stützapparates und noch geringe Muskelkraft bedingt. Werden in diesem Alter zu geringe oder falsche Entwicklungsreize gesetzt, entwickelt sich der Bewegungsapparat einseitig. Einzelne Muskelgruppen können nicht bewusst angesteuert werden, wodurch falsche Bewegungsmuster entstehen. So können Haltungsschwächen durch falsche Bewegungstereotype verstärkt werden, nicht verwendete Muskelgruppen verkümmern. Häufige Beispiele sind Schultergürtelfehlhaltungen aber auch Hohlkreuz- oder Rundrückenhaltung. Besonders wichtig wäre es daher, frühzeitig mit der Schulung der Körperwahrnehmung zu beginnen, da Bewegungstereotype im Kindesalter erlernt werden und später nur mehr schwer umzulernen sind. Bei einem großen Teil der Kinder ist vielseitige und umfangreiche Bewegung für eine automatische harmonische Entwicklung ausreichend. Idealerweise sollten abweichende Bewegungstereotype im Turnunterricht auffallen, wofür eine entsprechende Schulung des Lehrpersonals erforderlich wäre. Die etwa 25 - 30 % der Kinder mit schlechter Körperwahrnehmung, schlecht ausgebildeter Koordination oder bereits auffallenden Haltungsabweichungen sollten frühzeitig speziell gefördert werden.

Haltungsabweichungen in der Pubertät sind häufig durch das starke Wachstum bedingt und vorübergehend. Eine gute Körperwahrnehmung und ausreichende, ausgewogene Bewegung ist für die gesunde Entwicklung förderlich.

Auch bei den Adoleszenten fallen 8-12 % durch schwache Haltung oder mangelnde Haltungsstabilität des Rumpfes auf, bei der Schultergürtelhaltung sind es 30%. Sie haben ein hohes Risiko, dauerhafte Haltungsschäden zu entwickeln und bedürfen einer gezielten, ärztlich kontrollierten Trainingstherapie.

Dass Rückenschmerzen in dieser Altersgruppe in keinem statistischen Zusammenhang zu Haltungsschwächen stehen, ist nicht verwunderlich, da klinische Beschwerden in größerem Umfang erst später im Leben auftreten und daher in einer Querschnittstudie nicht zu erfassen sind. Allerdings sprachen Einzelbeobachtungen in Schulklassen mit älteren Schülerinnen, die durch körperlich besonders inaktiven Lebensstil und einen hohen Anteil an Haltungsschwächen auffielen, dafür, dass auch bei Jugendlichen Beschwerden mit Haltungsschwäche und körperlicher Inaktivität assoziiert sein können.

Gute Koordination ist mit besserer Haltungsstabilität assoziiert, nicht jedoch mit Kraftausdauerleistungen oder Beweglichkeit, was für die große Rolle der Koordination bei der Haltungssteuerung spricht.

5 SPORTMOTORISCHE TESTS

Das motorische Leistungsniveau sollte erfasst werden, um Beziehungen zu den anderen erhobenen Parametern herstellen zu können. Das Studienprotokoll war nicht dazu geeignet festzustellen, ob sich das Leistungsniveau Jugendlicher in den letzten Jahren verändert hat. Um diese Frage zu beantworten gab es unterschiedliche Ansätze mit unterschiedlichen Ergebnissen und der grundlegenden Feststellung, dass es bisher nicht gelungen ist, systematisch methodisch ausreichend ausgereifte Tests durchzuführen, um zu einem Ergebnis zu kommen (vgl. Schmidt et al. 2006).

5.1 METHODIK

5.1.1 TESTAUSWAHL

Um die motorischen Basiseigenschaften Kraft, Beweglichkeit, Koordination, Gleichgewicht und Ausdauer zu prüfen, wurden Standardtests angewandt. Kriterien, nach denen die Tests ausgewählt wurden, waren leichte Durchführbarkeit in jedem Alter, auch bei räumlicher Beschränkung (nicht überall war ein Turnsaal vorhanden), geringer Geräteaufwand, akzeptabler Zeitaufwand, gute Reproduzier- und Zählbarkeit sowie publizierte Normwerte. Dies traf für die Kraft- und Beweglichkeitstest zu, die im Deutschen-Motorik-Test 6-18 (Bös et al. 2009) publiziert sind (Fotos siehe Anhang 12.3).

Die Koordinations- und Gleichgewichtstests wurden dem Handbuch des Haltungsmesssystems Corpus Concepts® (IBIO 2008) entnommen. Aus einer 16 Tests umfassenden Testbatterie wurden 8 Tests ausgewählt. Die Testbatterie wird von einer Forschergruppe der Universität des Saarlandes in Reihenuntersuchungen bei Schülern angewandt, um den Zusammenhang zwischen Haltung, Koordination und Gleichgewicht zu prüfen. Die Übungen wurden so ausgewählt, dass sie einerseits die Art des Analysators (exterozeptiv oder interozeptiv), andererseits die Art der Regelung (ballistisch oder geführt) erfassen.

Um die Vergleichbarkeit zu gewährleisten, wurden die Tests bei allen Schüler/innen in gleicher zeitlicher Abfolge, beginnend mit den weniger anstrengenden Tests bis zur Fahrradergometrie (Rumpfbeuge, Gleichgewicht, Koordination, Liegestütz, Sit-ups, Fahrradergometrie), von derselben Testperson durchgeführt. Auf ausreichende Erholungspausen zwischen den Tests wurde geachtet. Alle Tests wurden barfuss und in bequemer Sportkleidung durchgeführt.

5.1.2 STATISTISCHE BEWERTUNG

KRAFTTESTS UND BEWEGLICHKEIT

Um die Testergebnisse zu bewerten und einzuordnen, wurden drei verschiedene Berechnungen durchgeführt:

Mittelwerte und Standardabweichungen wurden getrennt nach Geschlecht, Reifezeichen und Alter in Jahren berechnet. Sie wurden mittels des nichtparametrischen Van der Waerden-Tests auf Unterschiede geprüft.

Mittelwerte und Standardabweichungen wurden mit den publizierten Werten der Referenzstudien verglichen. Die Unterschiede wurden mittels t-Tests für abhängige Stichproben auf ihre Signifikanz getestet. Mittels Korrelationsanalyse wurde geprüft, ob für die Abweichung ein altersabhängiger Trend vorliegt.

Um Schüler/innen der eigenen Stichprobe kategorisieren zu können, wurden mit den Ergebnissen Altersperzentile errechnet und in Quartilen zusammengefasst. Die schwächsten Schüler/innen fielen in die unterste (0. bis <25. Perzentile), die besten in die oberste Quartile (>75. bis 100. Perzentile); die anderen 50 % bildeten die beiden mittleren Quartilen (25. bis 75. Perzentile) (Alle erhobenen Perzentilenkurven siehe Anhang 12.12).

KOORDINATION UND GLEICHGEWICHT

Die einzelnen Übungen wurden dichotom als „geschafft“ oder „nicht geschafft“ bewertet. Gezählt und bewertet wurde die Anzahl der geschafften Tests.

5.2 KRAFTTESTS

Die Kraftausdauer der Rumpf- und Schultergürtelmuskulatur sollten als wichtige basismotorische Eigenschaften getestet werden. Gewählt wurden Liegestütz in 40 Sekunden und Sit-ups in 40 Sekunden aus dem DMT 6-18 (Bös et al. 2009).

TESTDURCHFÜHRUNG UND BEWERTUNG

LIEGESTÜTZ

Testziel

Die Aufgabe überprüfte die Kraftausdauer der oberen Extremitäten und der Rumpfmuskulatur.

Testdurchführung und -bewertung

Die Liegestütz wurden in modifizierter Form durchgeführt, wie im DMT 6-18 publiziert. Der Unterschied zu normalen Liegestütz bestand in folgenden Punkten:

Zwischen den einzelnen Übungen wurde Bauchlage eingenommen

In Bauchlage mussten sich die Hände hinter dem Rücken berühren

In Stützposition musste eine Hand vom Boden abgehoben werden und die andere Hand berühren

Beine und Oberkörper mussten den Boden gleichzeitig verlassen, die Knie durften als Hilfe nicht verwendet werden

Die innerhalb von 40 Sekunden korrekt durchgeführten Liegestütz wurden gezählt.

SIT-UPS

Testziel

Die Aufgabe diente der Überprüfung der Kraftausdauer der Rumpfbeugemuskulatur.

Testdurchführung und -bewertung

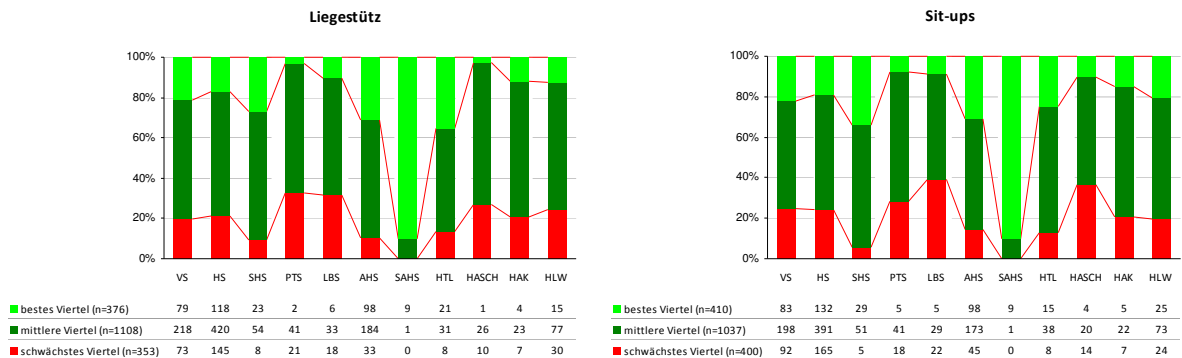
Die Sit-ups wurden modifiziert durchgeführt, wie im DMT 6-18 beschrieben.

Um eine exakte Zählbarkeit zu gewährleisten, musste die Testperson bei jeder Wiederholung mit beiden Ellbogen beide Knie berühren, nachdem sie den Oberkörper aus liegender Position aufgerichtet hatte. Die Fingerspitzen mussten an die Schläfe und der Daumen hinter das Ohrfläppchen gehalten werden. Die Handhaltung durfte während der Durchführung nicht verändert werden. Die Beine wurden im Kniegelenk um ca. 80° gebeugt, die Füße vom Testleiter fixiert.

bei dieser Übung Schüler/innen der SAHS, HTL und AHS (SAHS 90 %, HTL 34 %, AHS 30 %, SHS 27 %).

Für die Übung Sit-ups (Abb. 49) waren ebenfalls in LBS, HASCH und PTS die höchsten Anteile von Schüler/innen in der schwächsten Quartile (LBS 37 %, HASCH 36 %, PTS 27 %) und die geringsten Anteile von solchen in der besten (LBS und PTS 8 %, HASCH 10 %, HAK 14 %). Die meisten starken waren in SAHS, SHS und AHS (stärkste Quartile: SAHS 90 %, SHS 34 %, AHS 30 %).

Abb. 49: Geschaffte Liegestütz und Sit-ups nach Schulart

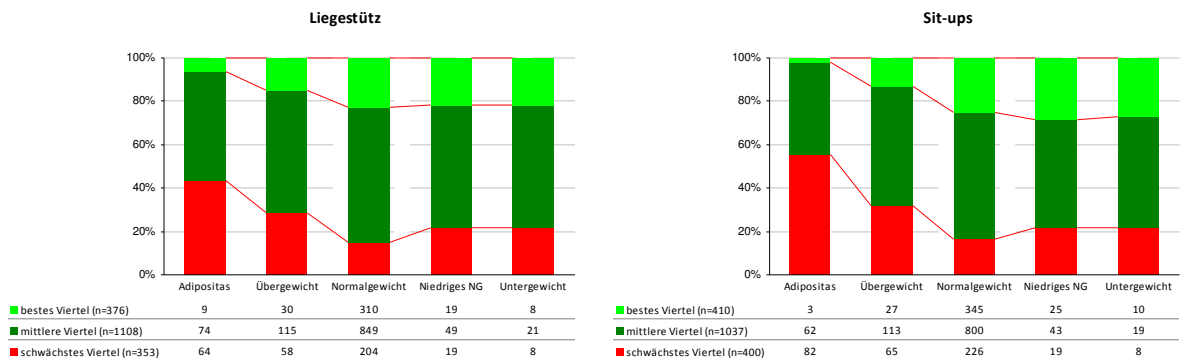


Unterschied zwischen den Schularten: $p < 0,0001$ $n = 1837$ (LS), $n = 1847$ (SU)

EINFLUSS DER GEWICHTSKLASSE

Übergewichtige und adipöse Kinder und Jugendliche liegen sowohl bei den Liegestütz als auch bei den Sit-ups höchstsignifikant öfter im schwächsten Viertel als Normalgewichtige. Bei den Liegestütz sind es 27 % der Übergewichtigen und 42 % der Adipösen, bei den Sit-ups sogar 31 % der Übergewichtigen und 54 % der Adipösen (Abb. 50).

Abb. 50: Geschaffte Liegestütz und Sit-ups nach Gewichtsklasse



Unterschied zwischen den Gewichtsklassen: $p < 0,0001$ $n = 1837$ (LS), $n = 1847$ (SU)

Drückt man die Leistungen als Mittelwerte und Standardabweichungen aus, sieht man das deutliche Leistungsdefizit Adipöser im Vergleich zu allen anderen Gewichtsklassen (Tab.18).

Tab. 18: Liegestütz und Sit-ups nach Gewichtsklassen als MW und Stabw.

	Liegestütz				Situps		
	N	Mean	Stabw		N	Mean	Stabw
Adipositas	147	9,7	3,3		147	16,7	6,0
Übergewicht	203	11,2	3,3		205	19,7	5,9
Normalgewicht	1363	12,2	3,3		1371	22,0	5,5
niedriges NG	87	11,8	3,6		87	21,8	6,7
Untergewicht	37	12,3	3,2		37	21,4	6,0
ALLE	1837	11,9	3,4		1847	21,3	5,9

EINFLUSS DER SOZIALEN SCHICHT

Die Schichtzugehörigkeit hat einen hochsignifikanten Einfluss auf die Liegestützleistung, nicht jedoch auf die Sit-up-Leistung.

15 % der Schüler/innen aus der Oberschicht, 19 % aus der Mittelschicht und 24 % aus der Unterschicht befinden sich bei den Liegestützleistungen im schwächsten Viertel, im stärksten Viertel sind es 26 % der Oberschicht und je 18 % der Mittel und Unterschicht.

EINFLUSS DES SCHULSTANDORTES

Im Weinviertel ist der Anteil der Schüler/innen, die bei den Liegestütz in der schwächsten Quartile liegen, mit 24 % am größten. Die besten Leistungen werden im Industrieviertel und in der Region Niederösterreich Mitte erbracht, wo rund ein Viertel der Schüler/innen in der besten Quartile liegen ($p < 0,0001$).

Ähnliche Ergebnisse zeigen sich bei den Sit-ups, erreichen jedoch keine statistische Signifikanzen.

VERGLEICH MIT REFERENZSTUDIEN

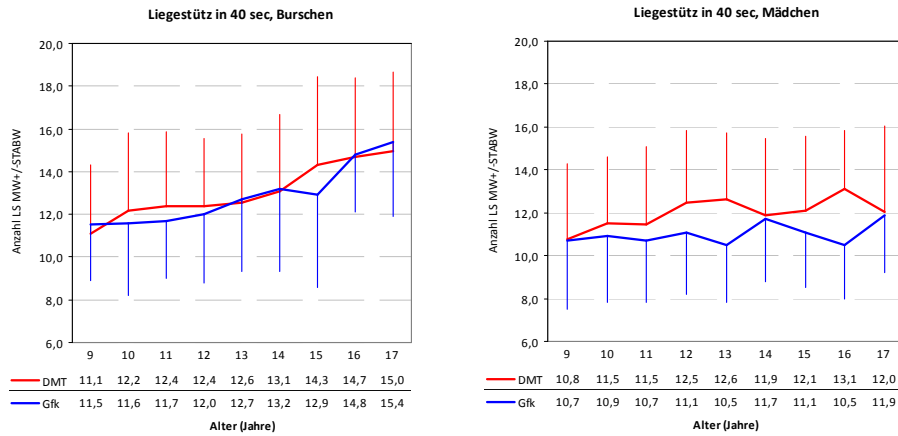
Sowohl bei Liegestütz als auch bei Sit-ups liegen die Leistungen der niederösterreichischen Schüler/innen unter denen der Referenzwerte (Bös et al. 2009). Die Signifikanz der Unterschiede wurde mit einem t-Test für abhängige Stichproben bestimmt, die Alterslinearität mit einer Korrelationsanalyse.

Die Unterschiede sind für Liegestütz bei Burschen signifikant, bei Mädchen höchstsignifikant. Der Leistungsunterschied zeigt keine Alterslinearität, was bedeutet, dass er mit zunehmendem Alter gleich bleibt (Abb. 51).

Die Unterschiede für die Übung Sit-ups sind bei beiden Geschlechtern in allen Altersstufen höchstsignifikant. Der Altersverlauf ist bei Burschen nicht signifikant, bei Mädchen hingegen höchstsignifikant (Abb. 52).

Dies ist vor allem durch den fehlenden Leistungszuwachs der niederösterreichischen Schülerinnen im Vergleich zu den Referenzwerten bedingt. 17jährige Niederösterreicherinnen leisten nur knapp 2 Wiederholungen mehr als 9jährige, während der Unterschied bei den Referenzwerten 7 Wiederholungen beträgt.

Abb. 51: Liegestütz: Vergleich Getfitkid vs. Referenzstudie (DMT 6-18)

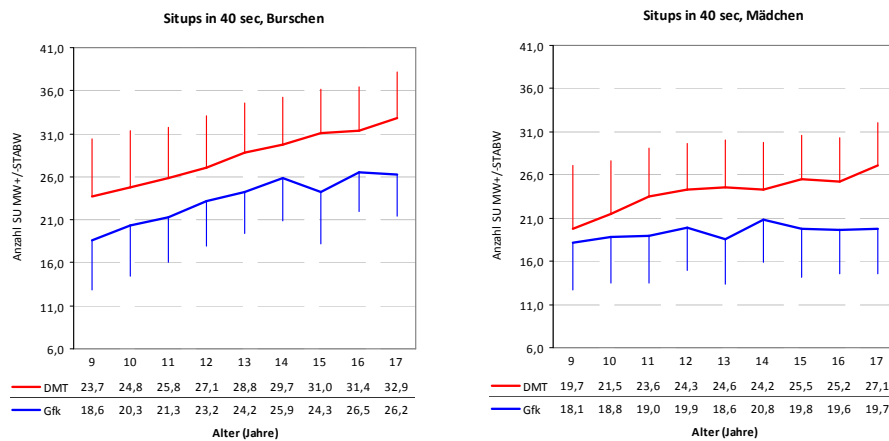


Unterschied bei Burschen $p < 0,05$

Unterschied bei Mädchen: $p < 0,0001$

Alterslinearität: $p = n.s.$

Abb. 52: Sit-ups: Vergleich Getfitkid vs. Referenzstudie (DMT 6-18)



Unterschied bei Burschen: $p < 0,0001$

Unterschied bei Mädchen: $p < 0,0001$

Alterslinearität: $p = n.s.$

Alterslinearität: $p < 0,0001$

5.3 BEWEGLICHKEIT

Als grober Test der Rumpf-/Hüft-/Beckenbeweglichkeit wurde der Finger-Boden-Abstand im Stehen bestimmt, wie im DMT 6-18 (Bös et al. 2009) publiziert.

TESTDURCHFÜHRUNG UND BEWERTUNG

FINGER-BODEN-ABSTAND (FBA)

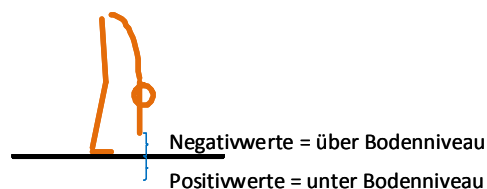
Testziel

Die Aufgabe diente der Überprüfung der Rumpfbeweglichkeit.

Testdurchführung und Bewertung

Die Testperson stand ohne Schuhe auf einem Sprungkasten. Der Oberkörper wurde langsam nach vorne gebeugt und die Hände parallel, entlang einer Zentimeterskala, möglichst weit nach unten geführt. Die Beine waren parallel und die Knie gestreckt. Die maximal erreichbare Dehnposition musste zwei Sekunden lang gehalten werden. Der Skalenwert wurde an dem tiefsten Punkt, den die Fingerspitzen berührten, abgelesen. Es wurde darauf geachtet, dass die Übung langsam durchgeführt wird. Der erreichte Skalenwert (pro Versuch) wurde notiert. Der Nullpunkt befand sich auf Sohlenniveau, negative Werte bezeichneten den Abstand oberhalb des Sohlenniveaus, positive Werte den unterhalb des Sohlenniveaus (Abb. 53).

Abb. 53: Bewertung des Finger-Boden-Abstandes

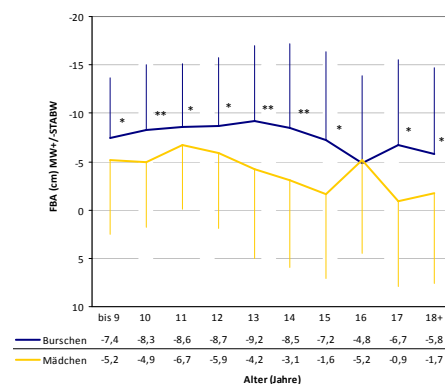


ERGEBNISSE

GESCHLECHTERVERGLEICH UND ALTERSSPEZIFISCHE BETRACHTUNG

Mädchen sind beweglicher als Burschen ($p < 0,0001$). Betrachtet im Altersverlauf ist der Unterschied in den meisten, aber nicht in allen Altersstufen hoch signifikant (Abb. 54).

Abb. 54: Ergebnisse der Messung des Finger-Boden-Abstandes



Geschlechtsunterschied im Altersverlauf: * $p < 0,05$; ** $p < 0,0001$

EINFLUSS DER SCHULART

Am beweglichsten sind Kinder und Jugendliche der SAHS, der SHS und der AHS ($p < 0,05$). Schüler/innen aus diesen Schulen befinden sich am häufigsten in der besten und am seltensten in der schlechtesten Quartile. Am schlechtesten beweglich sind Schüler/innen der PTS gefolgt von der HAK.

EINFLUSS DER GEWICHTSKLASSE

Die Gewichtsklasse hat weder bei den Burschen noch bei den Mädchen einen statistisch signifikanten Einfluss auf den FBA.

EINFLUSS DER SOZIALEN SCHICHT

Die Schichtzugehörigkeit hat weder bei den Burschen noch bei den Mädchen einen Einfluss auf die Beweglichkeit.

EINFLUSS DES SCHULSTANDORTES

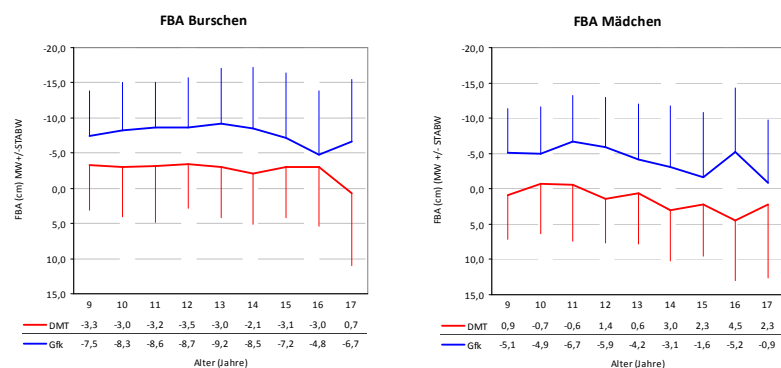
Am unbeweglichsten sind Schüler/innen aus dem Weinviertel, wo 28 % in der schwächsten Quartile liegen. Das beste Gesamtergebnis wird von den Kindern und Jugendlichen aus dem Mostviertel erzielt. Hier liegen nur 15 % in der schwächsten und dafür 25 % in der besten Quartile ($p < 0,05$).

VERGLEICH MIT REFERENZSTUDIEN

Im Vergleich zum DMT 6-18 (Bös et al. 2009) sind die niederösterreichischen Schülerinnen und Schüler in jedem Alter weniger beweglich als die Deutschen. Die Unterschiede sind sowohl bei Burschen als auch bei Mädchen statistisch höchstsignifikant (Abb. 55).

Der Leistungsunterschied zeigt keine Alterslinearität, was bedeutet, dass er mit zunehmendem Alter gleich bleibt.

Abb. 55: Finger-Boden-Abstand: Vergleich Getfitkid vs. Referenzstudie (DMT 6-18)



Unterschied bei Burschen: $p < 0,0001$

Unterschied bei Mädchen: $p < 0,0001$

Alterslinearität: $p = n.s.$

5.4 KOORDINATION UND GLEICHGEWICHT

TESTDURCHFÜHRUNG UND BEWERTUNG (SIEHE ANHANG 12.3.)

KOORDINATIONSTESTS

Langbank mit Keulen (geführte Bewegung, exterozeptiv reguliert)

Durchführung

Die Testperson soll über eine umgedrehte Turnbank balancieren, auf der 7 Keulen im Abstand von 50 cm zueinander aufgestellt sind. Die Keulen dürfen nicht umgeworfen werden. Die Testperson soll am Ende der Bank stehen bleiben. Bei Schüler/innen unter 1,50 m Körpergröße werden 36 cm hohe Keulen verwendet, für alle anderen 40 cm hohe.

Bewertung

Der Test gilt als geschafft, wenn die Bank überquert wurde, ohne dass ein Fuß den Boden berührt oder eine Keule umgeworfen wurde. Die Versuchsperson muss am Ende der Bank ruhig zum Stehen kommen.

Die Testperson hat nur einen Versuch, um die Aufgabe zu lösen.

Hampelmann (ballistische Bewegung, interozeptiv reguliert)

Durchführung

Auf einer dünnen Matte sind drei aneinandergrenzende quadratische Felder mit einer Seitenlänge von je 40 cm markiert. Die Versuchsperson steht im Zentrum des mittleren Feldes. Die Aufgabe besteht darin, 5 Mal den Hampelmann zu springen, wobei sie mit den Füßen abwechselnd in das mittlere und die zwei äußeren Felder springt, ohne eine Linie zu berühren.

Bewertung

Der Test gilt als bestanden, wenn die Versuchsperson die parallelen Begrenzungslinien nicht betritt und korrekt zwischen den Feldern hin und her wechselt. Sie darf sich nach Übungsende nicht außerhalb des mittleren Quadrates befinden.

Die Testperson hat nur einen Versuch, um die Aufgabe zu lösen.

Zielspringen (ballistische Bewegung, exterozeptiv reguliert)

Durchführung

Die Versuchsperson steht auf einem 50 cm hohen Kasten. In 1 m Abstand befinden sich drei aneinandergrenzende quadratische Felder mit einer Seitenlänge von je 40 cm. Die Versuchsperson springt mit beiden Füßen in die äußeren Sektoren, ohne die Linien zu betreten oder sich mit den Händen abzustützen.

Bewertung

Der Test ist gelungen, wenn die Füße in den äußeren Sektoren stehen und die Versuchsperson sicher steht, ohne sich zuvor mit den Händen abgestützt zu haben.

Die Testperson hat nur einen Versuch, um die Aufgabe zu lösen.

Krabbengang (geführte Bewegung, interozeptiv reguliert)

Durchführung

Die Versuchsperson steht in Vierfüßlerstellung, Beine und Arme hüftbreit auseinander. Sie soll sich nun seitlich bewegen, immer rechter Arm und linkes Bein gleichzeitig. Die Arme müssen sich dabei überkreuzen, die Beine dürfen sich nicht überkreuzen. Es soll eine Strecke von 5 Metern zurückgelegt werden.

Bewertung

Der Test ist bestanden, wenn

- ◆ linker Arm und rechtes Bein sich gleichzeitig bewegen
- ◆ ebenso rechter Arm und linkes Bein
- ◆ die Arme sich überkreuzen
- ◆ die Beine sich nicht überkreuzen
- ◆ das Gleichgewicht gehalten wird

Eine Wiederholung des Tests ist auf Grund seiner Komplexität erlaubt.

GLEICHGEWICHTSTESTS

Balancieren vorwärts über den Balken (dynamisches Gleichgewicht, exterozeptiv reguliert)

Durchführung

Die Testperson geht vorwärts und zügig über den 10 cm breiten und 4 Meter langen Balancierbalken (umgedrehte Turnbank) und bleibt am Ende des Balkens stehen.

Bewertung

Die Aufgabe ist gelöst, wenn die Testperson das Ende des Balkens erreicht, ohne diesen zu verlassen und dort sicher stehen bleibt.

Die Testperson hat nur einen Versuch, um die Aufgabe zu lösen.

Balancieren mit geschlossenen Augen (dynamisches Gleichgewicht, interozeptiv reguliert)

Durchführung

Die Testperson geht vorwärts mit geschlossenen Augen über den 10 cm breiten und 4 Meter langen Balancierbalken und bleibt am Ende auf dem Balken stehen.

Bewertung

Die Aufgabe ist gelöst, wenn die Testperson das Ende des Balkens erreicht, ohne diesen zu verlassen und ohne die Augen zu öffnen, und dort sicher stehen bleibt.

Bei schnellem Scheitern ist eine Versuchswiederholung erlaubt.

Einbeinstand (statisches Gleichgewicht, exterozeptiv reguliert)

Durchführung

Die Testperson steht mindestens 15 Sekunden auf einem Bein ihrer Wahl. Ein Bein ist im Knie um 90° gebeugt, der Unterschenkel parallel zum Boden. Der Fuß des Spielbeins soll sich auf der Höhe des Standbeinknies befinden. Die Knie dürfen sich nicht berühren. Die Arme dürfen abgespreizt werden.

Bewertung

Die Aufgabe ist gelöst, wenn die Testperson 15 Sekunden lang auf einem Bein steht, ohne die Ausgangsposition zu verlassen. Das Spielbein darf den Boden nicht berühren, das Standbein den Ausgangspunkt nicht verlassen.

Die Testperson hat nur einen Versuch, um die Aufgabe zu lösen.

Einbeinstand mit geschlossenen Augen (statisches Gleichgewicht, interozeptiv reguliert)

Durchführung

Siehe „Einbeinstand“, die Augen müssen jedoch geschlossen bleiben.

Bewertung

Siehe „Einbeinstand“, die Augen dürfen nicht geöffnet werden.

Die Testperson hat nur einen Versuch, um die Aufgabe zu lösen.

ERGEBNISSE

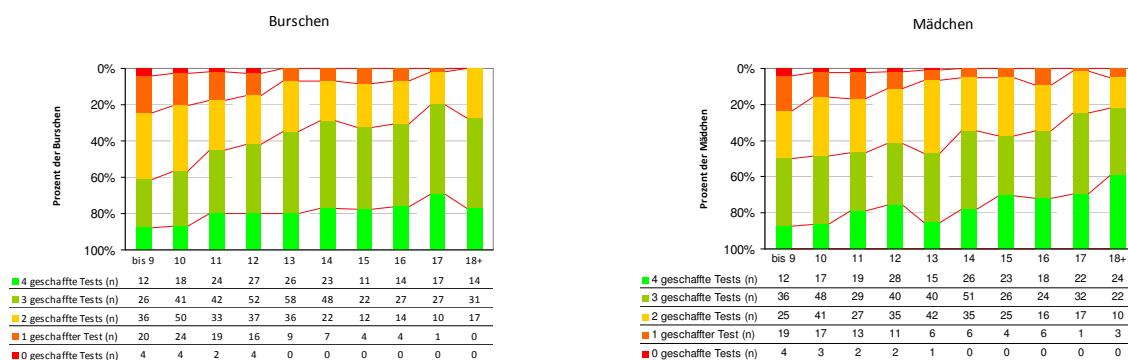
GESCHLECHTERVERGLEICH UND ALTERSSPEZIFISCHE BETRACHTUNG

Das Gleichgewicht ist bei Schülerinnen deutlich besser ausgebildet, sie schaffen häufiger drei oder vier Tests als Schüler ($p < 0,0001$).

Bei den Koordinationstests gibt es keinen Geschlechtsunterschied.

Bei den Koordinationstests ist bei Mädchen und Burschen ein deutlicher Altersverlauf zu erkennen ($p < 0,0001$). Je älter die Schüler/innen sind, desto höher ist der Anteil derer, die 3 oder 4 Tests schaffen (Abb. 56).

Abb. 56: Geschaffte Koordinationstests



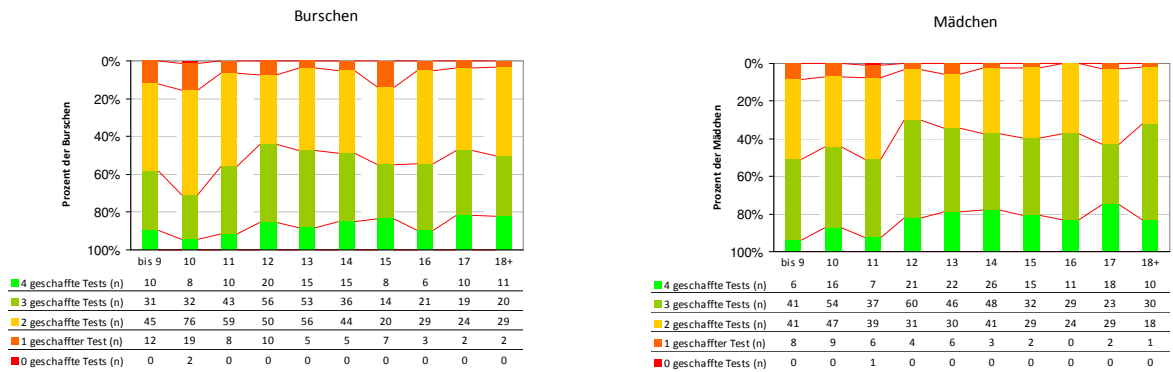
Mit zunehmendem Alter werden mehr Tests geschafft ($p < 0,0001$, Burschen $n = 945$, Mädchen $n = 923$)

Auch das Gleichgewicht verbessert sich mit dem Alter leicht, jedoch nicht im selben Ausmaß wie die Koordination. Ab dem 12. Lebensjahr ist eine Plateaubildung zu erkennen. Der Leistungszuwachs erreicht bei beiden Geschlechtern knapp statistisches Signifikanzniveau (Abb. 57).

Interessanterweise verschwindet dieser Trend bei Burschen, wenn man den Verlauf nach Reifezeichen betrachtet. 50 % aller adoleszenten Burschen schaffen nicht mehr als 2 Gleichgewichts-

tests und damit nicht mehr als ihre jüngeren Kollegen in Pubertät I. Bei den Mädchen erreicht der reifebedingte Leistungszuwachs statistisches Signifikanzniveau.

Abb. 57: Geschaffte Gleichgewichtstests



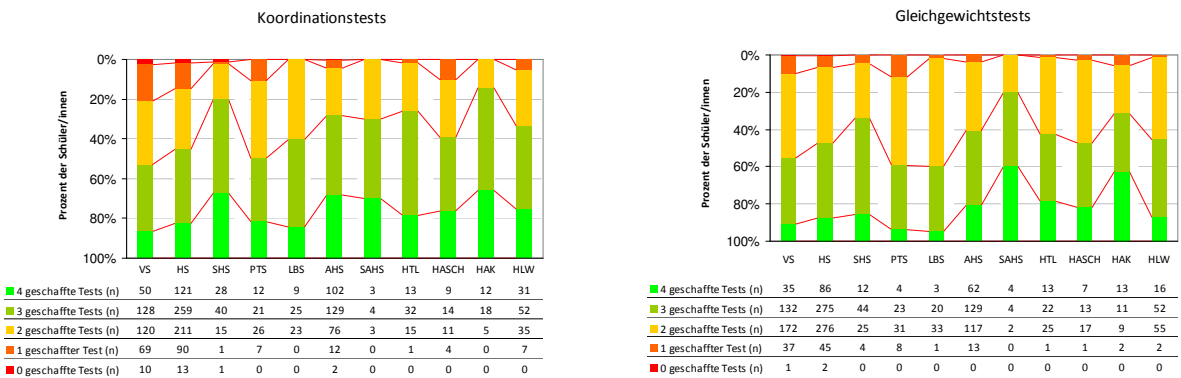
Mit zunehmendem Alter werden mehr Tests geschafft ($p < 0,05$, Burschen $n = 945$, Mädchen $n = 923$)

EINFLUSS DER SCHULART

Überdurchschnittlich gute koordinative Leistungen erbringen Schüler/innen der HAK und SHS sowie AHS, SAHS und HTL. Am unteren Ende des Leistungsprofils befinden sich PTS, HASCH und altersentsprechend die VS. Das beste Gleichgewicht haben Schüler/innen der Sportschulen, aber auch HAK, AHS und HTL. Am unteren Ende auch beim Gleichgewicht PTS, LBS und VS (Abb. 58).

Die Unterschiede zwischen den Schulen sind für beide Fähigkeiten statistisch höchstsignifikant.

Abb. 58: Geschaffte Koordinations- und Gleichgewichtstests nach Schulart



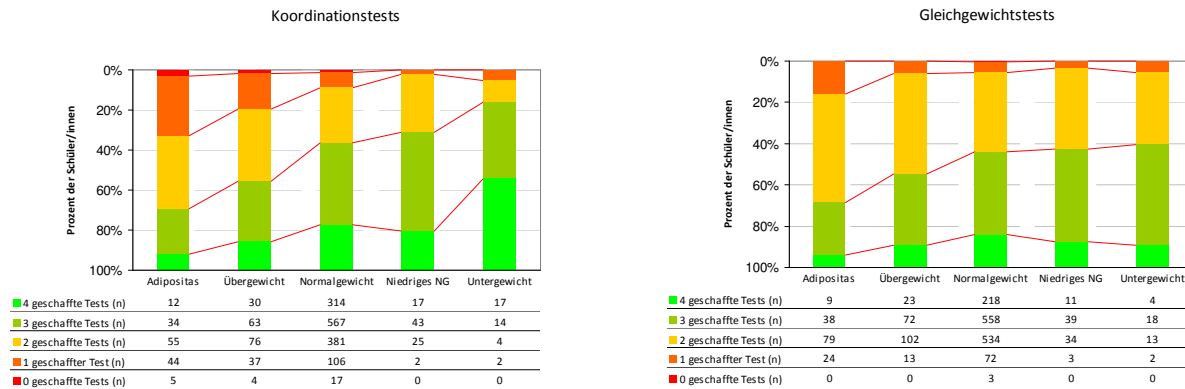
Unterschied zwischen den Schularten: $p < 0,0001$ $n = 1.869$

EINFLUSS DER GEWICHTSKLASSE

Sowohl Koordinations- als auch Gleichgewichtsfähigkeiten verbessern sich linear mit abnehmendem Körpergewicht ($p < 0,0001$). Besonders auffällig ist, dass 30 % aller adipösen Schüler/innen

nur einen oder keinen Koordinationstest schaffen, ebenso wie 20 % der Übergewichtigen (Abb. 59). Betrachtet man die Verläufe nach Geschlechtern getrennt, bleibt dieser Trend für die koordinativen Eigenschaften für beide Geschlechter aufrecht, bei den Gleichgewichtstests ist er nur bei den Burschen vorhanden ($p < 0,0001$), verschwindet jedoch bei den Mädchen ($p = n.s.$).

Abb. 59: Geschaffte Koordinations- und Gleichgewichtstests nach Gewichtsklasse



Unterschied zwischen den Gewichtsklassen: $p < 0,0001$ $n = 1.869$

EINFLUSS DER SOZIALEN SCHICHT

Betrachtet man das Testergebnis nach Schichtzugehörigkeit der Teilnehmer/innen zeigt sich, dass Schülerinnen und Schüler der Unterschicht am wenigsten und Schüler/innen der Oberschicht am meisten Koordinationstests schaffen ($p < 0,05$). Bei den Gleichgewichtstests konnte kein statistisch signifikanter Unterschied festgestellt werden.

EINFLUSS DES SCHULSTANDORTES

Weder bei den Koordinationstests noch bei den Gleichgewichtstests gibt es in Hinblick auf die Versorgungsregion eine statistische Signifikanz. Betrachtet man die Ergebnisse anhand des Kriteriums „Stadt-Landgemeinden“ so fällt auf, dass bei den Gleichgewichtstests die Schüler/innen aus der Stadt besser abschneiden als ihre Kollegen und Kolleginnen aus Umland- bzw. Landgemeinden ($p < 0,05$).

VERGLEICH MIT REFERENZSTUDIEN

Beim Vergleich der aktuellen Daten mit denen des Kinder- und Jugendgesundheits surveys (Starker et al. 2007) sieht man, dass bei ähnlichen Tests die Koordinations- und Gleichgewichtsfähigkeit bei Mädchen im Durchschnitt besser ausgeprägt ist als die der Burschen. Eine Unterscheidung zwischen Koordination und Gleichgewicht wurde dort jedoch nicht getroffen.

6 FAHRADERGOMETRIE

Zur Beurteilung der Ausdauerleistungsfähigkeit wurde eine symptomlimitierte Fahrradergometrie bis zur Ausbelastung unter EKG- und Blutdruckkontrolle durchgeführt.

BELASTUNGSPROTOKOLL

In der Literatur beschriebene Testprotokolle belasten Kinder mit 0,5 Watt/kg oder 1 Watt/kg Anfangsbelastung und stufenweiser Steigerung in 2 Minutenabständen (Hebestreit et al. 2002). Da mit der fixen Koppelung der Belastung an das aktuelle Körpergewicht, unserer Erfahrung nach, besonders übergewichtige und adipöse Kinder und Jugendliche überfordert sind, haben wir uns zu folgender Standardisierung entschlossen.

Für jede/n Schüler/in wurde mittels eigens dafür programmierter Untersuchungssoftware das Gewicht der alters- und größenentsprechenden 50. BMI Perzentile berechnet. Dieses Gewicht wurde mit 0,67 multipliziert, der erhaltene Wert auf die nächsten 5 Watt aufgerundet und als Anfangsbelastung und Belastungsinkrement verwendet.

Die Stufendauer betrug zwei Minuten, die Umdrehungszahl zwischen 60 und 80 pro Minute. Mit diesem Protokoll konnten die Schüler/innen mindestens 3 und maximal 7 Belastungsstufen absolvieren.

TESTDURCHFÜHRUNG

Der/die Proband/in wurde aufgefordert, sich weitgehend auszubelasten. Der Test war beendet, wenn er von der Testperson beendet oder aus medizinischen Gründen vom Untersucher abgebrochen wurde. Als Abbruchgründe galten die Empfehlungen der American Heart Association für Belastungsuntersuchungen an Kindern (Hebestreit et al. 2002). Der Grund des Abbruchs wurde protokolliert.

Um die anderen Testergebnisse nicht zu beeinflussen, wurde die Fahrradergometrie immer als letzter Test durchgeführt.

TESTBEWERTUNG

Bewertet wurde die Leistung zum Zeitpunkt des symptomlimitierten Abbruchs. Wurde die letzte Belastungsstufe nicht über volle zwei Minuten getreten, wurde die Maximalleistung aus der vorletzten Wattstufe (W_v) und der Zeit, die die letzte Wattstufe geschafft wurde (T_{letzt}) nach folgender Formel interpoliert:

$$\text{Watt}_{\text{max}} = W_v + (T_{\text{letzt}}/120) \times \text{Belastungsinkrement}$$

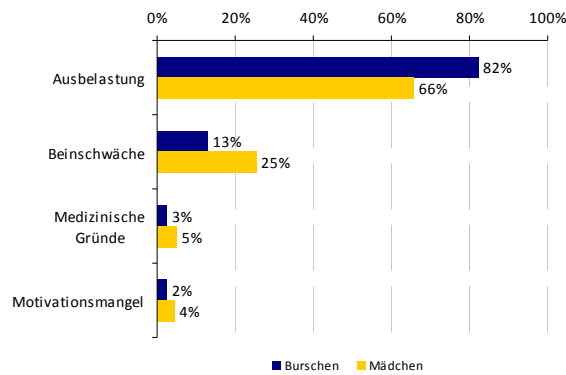
Daraus wurde die relative Wattleistung bezogen auf Körpergewicht (Watt/kg) und Körpergröße (Watt/cm) berechnet.

6.1 ABBRUCHKRITERIEN

Die Belastungsabbruchgründe unterscheiden sich höchstsignifikant zwischen Burschen und Mädchen. Bei Burschen war die Leistung häufiger durch Ausbelastung des Herzkreislaufsystems limitiert, bei Mädchen waren Beinschwäche oder Motivationsmangel häufigere Gründe (Abb. 60). Medizinische Abbruchgründe waren in erster Linie Knieschmerzen oder Schmerzen an anderen

Stellen des Bewegungsapparates, aber auch Schwindel und Kopfschmerzen. Einmal wurde die Belastung von ärztlicher Seite bei extrem hyperkinetischem Herzfrequenzverhalten bei einer Herzfrequenz von 245/min abgebrochen. Der Schüler war symptomlos, hatte eine Sinustachycardie und war wegen seines Herzfrequenzverhaltens bereits kardiologisch abgeklärt. Er wurde dennoch zur kardiologischen Kontrolluntersuchung empfohlen.

Abb. 60: Belastungsabbruchgründe bei der Ergometrie



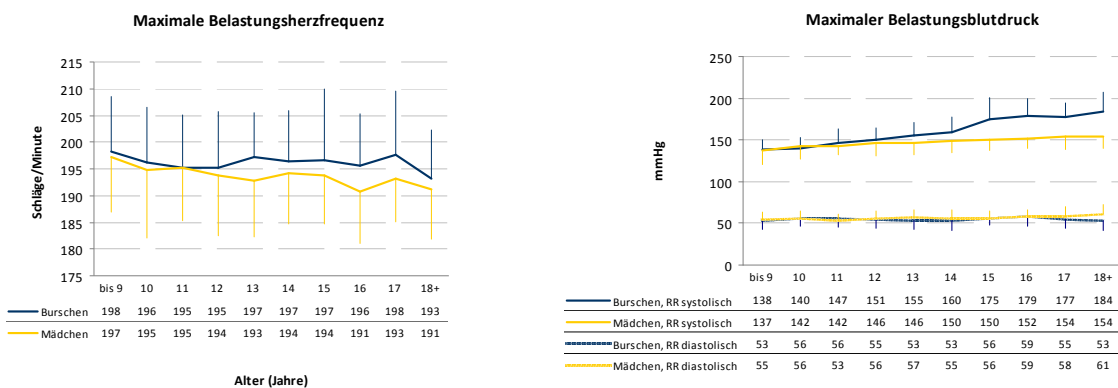
Unterschiede zwischen den Geschlechtern: $p < 0,0001$ (Burschen $n = 928$, Mädchen $n = 882$)

6.2 HERZ-KREISLAUFREGULATION

Entsprechend der unterschiedlichen Leistungslimitation waren auch die maximalen Herzfrequenz- und Blutdruckwerte unterschiedlich. Burschen erreichten für beide Größen höhere Werte (Abb. 61). In den Belastungs-EKGs fanden sich keine Auffälligkeiten.

Einige Schüler/innen hatten orthostatische Beschwerden nach Belastung. Diese koinzidierten auffallend mit nicht eingenommenem Frühstück, geringer Trinkmenge oder hohen Dosen Energy Drinks, die vor der Belastung eingenommen wurden. Ernsthafte gesundheitliche Probleme waren nicht aufgetreten.

Abb. 61: Maximale Herzfrequenz- und Blutdruckwerte



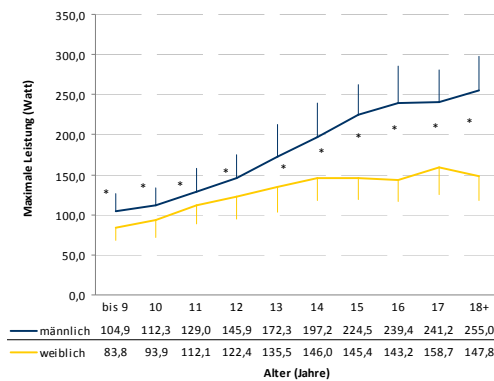
Dargestellt ist der Altersverlauf bei den Burschen ($n = 929$) und bei den Mädchen ($n = 882$)

6.3 LEISTUNG

GESCHLECHTERVERGLEICH UND ALTERSSPEZIFISCHE BETRACHTUNG

Erwartungsgemäß erreichten Burschen höhere absolute und relative Wattleistungen als Mädchen ($p < 0,0001$). Im Altersverlauf steigt die maximale Wattleistung bei Burschen bis zum 18. Lebensjahr stetig an, bei Mädchen bis zum 14. Lebensjahr, um dann ein Plateau zu erreichen. Die durchschnittlichen maximalen Wattleistungen haben bei beiden Geschlechtern statistisch höchstsignifikante Altersverläufe (Abb. 62).

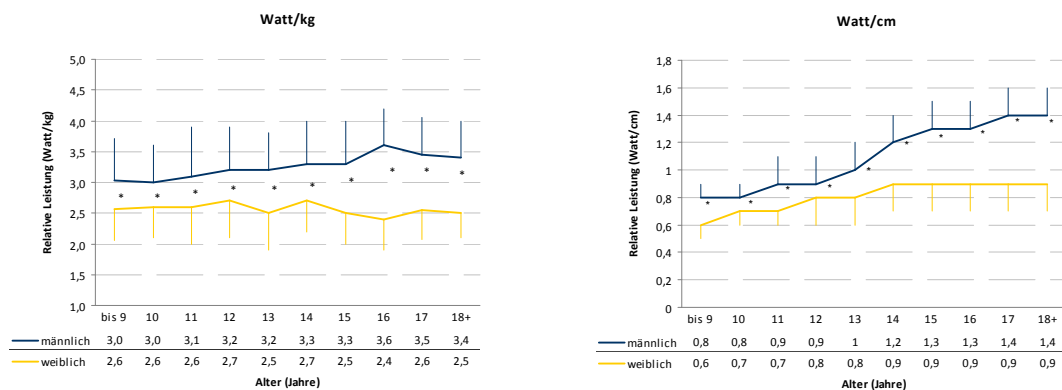
Abb. 62: Maximale Wattleistung



Altersverlauf bei Burschen ($n = 929$) und Mädchen ($n = 882$): Bei Burschen ist ein stetiger Anstieg der Leistung zu erkennen, bei Mädchen stagniert die Leistung nach dem 14. Lebensjahr ($*p < 0,0001$).

Die Wattleistung bezogen auf das Körpergewicht (Watt/kg) steigt bei den Burschen bis zum 16. Lebensjahr, bei den Mädchen ist kein Anstieg zu erkennen. Bezogen auf die Größe (Watt/cm) entspricht das Bild des Altersverlaufs dem der Absolutleistung. Der Unterschied zwischen Burschen und Mädchen ist bei beiden in jeder Altersstufe statistisch höchstsignifikant (Abb. 63).

Abb. 63: Relative Maximalleistung in Watt/kg und Watt/cm



Altersverlauf der durchschnittlichen Watt/kg und Watt/cm Leistungen bei Burschen ($n = 929$) und Mädchen ($n = 882$): $*p < 0,0001$

EINFLUSS DER SCHULART

Die schwächsten maximalen Wattleistungen erbringen Schüler/innen aus der HASCH und der LBS. Sie befinden sich zu 31 % bzw. 29 % im schwächsten Viertel und sind im besten Viertel mit 10 % bzw. 17 % selten vertreten ($p < 0,0001$). Die besten maximalen Wattleistungen sind bei den Sportschulen (SAHS und SHS) und den AHS zu beobachten. Bei der Beurteilung nach Watt/cm zeigt sich ein ähnliches Bild ($p < 0,0001$).

Bei den Wattleistungen bezogen auf das Gewicht (Watt/kg) sind zwar wiederum die Sportschulen und die AHS am häufigsten im obersten Viertel, am häufigsten im unteren Viertel sind jedoch die LBS mit 42 %, gefolgt von der PTS mit 32 % und der HASCH mit 31 % der Schüler/innen.

EINFLUSS DER GEWICHTSKLASSEN

Wie in Tab. 19 ersichtlich steigt die maximale Wattleistung mit zunehmendem Körpergewicht. Dieser Zusammenhang ist für Mädchen linear, bei Burschen wird die höchste Leistung von den Übergewichtigen erbracht, Adipöse fallen hingegen etwas ab. Derselbe Zusammenhang gilt, wenn man die Absolutleistung auf die Körpergröße bezieht (Watt/cm). Bezogen auf das Körpergewicht ist der Zusammenhang verkehrt proportional und linear.

Tab. 19: Ergebnisse der Fahrradergometrie nach Gewichtsklasse

	Wattmax					Watt/kg					Watt/cm				
Burschen	Anzahl	MW	Stabw.	Min	Max	Anzahl	MW	Stabw.	Min	Max	Anzahl	MW	Stabw.	Min	Max
Adipositas	85	164,6	52,5	52	302	85	2,3	0,4	1,3	3,2	85	1	0,2	0,4	1,6
Übergewicht	128	171,9	67,3	66	363	128	2,7	0,5	1,5	4,2	128	1,1	0,3	0,5	2
Normalgewicht	658	167,6	60,6	62	350	658	3,4	0,6	1,6	5,1	658	1	0,3	0,4	1,9
niedriges NG	38	133,7	41,9	66	219	38	3,5	0,6	2,6	5,2	38	0,8	0,2	0,5	1,3
Untergewicht	20	136,8	44,4	81	256	20	3,7	0,5	2,9	4,5	20	0,9	0,2	0,6	1,4
	Wattmax					Watt/kg					Watt/cm				
Mädchen	Anzahl	MW	Stabw.	Min	Max	Anzahl	MW	Stabw.	Min	Max	Anzahl	MW	Stabw.	Min	Max
Adipositas	57	144,2	39,3	64	253	57	2	0,4	1,3	3,4	57	0,9	0,2	0,5	1,6
Übergewicht	75	131,6	39,9	59	232	75	2,2	0,4	1,4	3,1	75	0,8	0,2	0,4	1,3
Normalgewicht	686	124,7	34,7	50	240	686	2,6	0,5	1,4	4,4	686	0,8	0,2	0,4	1,4
niedriges NG	48	111,6	33,1	39	189	48	2,8	0,5	1,3	4,3	48	0,7	0,2	0,3	1,1
Untergewicht	16	106,8	23,1	68	153	16	3	0,5	2,2	4,3	16	0,7	0,1	0,5	0,9

Dargestellt sind die durchschnittlichen Leistungen der Burschen und Mädchen in Wattmax, Watt/kg und Watt/cm.

EINFLUSS DER SOZIALEN SCHICHT

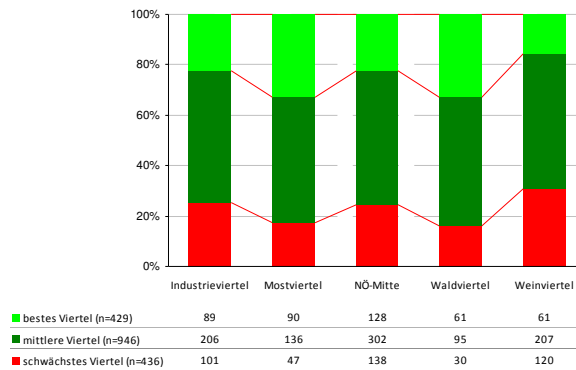
Die maximalen Wattleistungen ($p < 0,05$) und Watt/kg ($p < 0,0001$), nicht jedoch Watt/cm ($p = n.s.$) steigen mit der sozialen Schicht.

EINFLUSS DES SCHULSTANDORTES

Die schwächsten maximalen Wattleistungen erbringen Kinder und Jugendliche aus dem Weinviertel. Hier befinden sich 31 % in der schwächsten Quartile und nur 16 % in der besten ($p < 0,0001$). Die besten Ergebnisse erzielen Schüler/innen aus dem Most- und Waldviertel, wo sich jeweils 33 % in der besten Quartile befinden (Abb. 64).

Das gleiche Bild entsteht, wenn die Ergometrieleistung als Watt/kg oder Watt/cm ausgedrückt wird. Auch hier erreicht das Ergebnis höchstes statistisches Signifikanzniveau.

Abb. 64: Maximale Wattleistung nach NÖ Versorgungsregionen



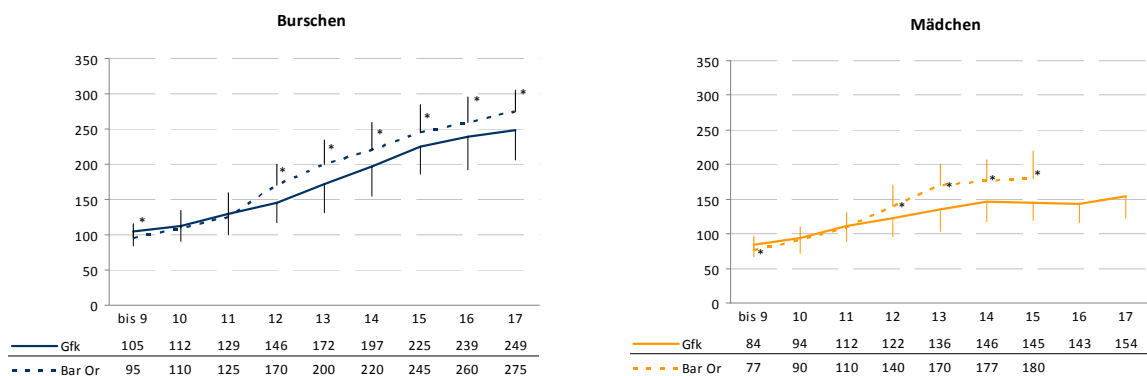
Unterschied zwischen den NÖ Versorgungsregionen: $p < 0,0001$ $n = 1.811$

VERGLEICH MIT REFERENZSTUDIEN

Dass die Wattleistung mit dem Alter besser wird, und zwar bei Burschen bis zum 18. Lebensjahr und bei Mädchen bis etwa zum 14. Lebensjahr, ist aus der Literatur bekannt (Bar Or et al. 2004).

Auffällig ist, dass die Leistungen der 8-11jährigen Niederösterreicher/innen im Durchschnitt sogar etwas besser sind als die in den Referenzdaten beschrieben. Die aktuell erhobenen durchschnittlichen maximalen Wattleistungen der 12-17jährigen Burschen bzw. 12-15jährigen Mädchen liegen aber deutlich unter denen in Bar Or et al., die sich auf Publikationen aus den 70er Jahren stützen (Abb. 65).

Abb. 65: Maximale Wattleistung: Vergleich Getfitkid vs. Referenzstudie (Bar Or)



Die durchschnittlichen Maximalleistungen sowohl der Burschen als auch der Mädchen liegen signifikant unter denen von Bar Or et al. 2004 ($*p < 0,0001$).

Die beschriebene Leistungsstagnation bei den Mädchen ab dem 14. Lebensjahr wird auch in anderen Studien beschrieben, findet jedoch je nach Ausdauerstest etwas früher (Müller et al. 2008) oder später (Starker et al. 2007) statt.

7 EINFLUSSFAKTOREN UND ZUSAMMENHÄNGE

7.1 WELCHEN EINFLUSS HAT DAS GESCHLECHT?

Mädchen sind früher reif als Burschen und beginnen dementsprechend auch früher, Alkohol zu trinken; mit zunehmendem Alter trinken sie aber weniger „regelmäßig“ als Burschen.

Burschen trinken mehr Limonaden und essen weniger Obst und Gemüse.

Keinen Geschlechtunterschied gibt es beim Nikotin- und Kaffeekonsum.

Mädchen machen viel weniger Bewegung als Burschen. Nur 25 % aller Mädchen, aber 54 % aller Burschen erreichen den empfohlenen Bewegungsumfang von 7 Stunden pro Woche. Nur 40 % der Mädchen, aber 52 % der Burschen geben an, in ihrer Freizeit regelmäßig sportlich aktiv zu sein. Vereinssport betreiben nur 25 % der Mädchen, aber 48 % der Burschen.

Mädchen machen 50 % ihres gesamten Bewegungsumfanges im Rahmen des Schulpflichtfaches „Bewegung und Sport“, bei Burschen ist es nur ein Drittel.

Auch regelmäßiges Spielen im Freien wird von Burschen häufiger angegeben, ebenso wie Garten- oder landwirtschaftliche Arbeit und körperliche Arbeit generell.

Das Sportinteresse ist bei Burschen größer als bei Mädchen. Allerdings verbringen Mädchen auch weniger Zeit mit Fernsehen und Computerspielen.

Trotzdem sind Burschen häufiger adipös oder übergewichtig als Mädchen.

Burschen erreichen bessere Ergebnisse bei den Kraftausdauertests „Liegestütz“ und „Sit-ups“, sowie bessere Wattleistungen bei der Fahrradergometrie. Mädchen schneiden bei den Gleichgewichts- und Beweglichkeitstests besser ab. Bei den Koordinationstests gibt es keinen Unterschied zwischen den Geschlechtern.

Mädchen haben häufiger „aktuelle“ oder „häufige“ Beschwerden, haben seltener schwere Verletzungen und nehmen häufiger „regelmäßig“ Medikamente ein, allerdings vor allem verursacht durch die Einnahme der Antibaby-Pille.

An funktionellen orthopädischen Auffälligkeiten zeigen Mädchen häufiger innenrotierte Beine, überstreckbare Gelenke und einen minimalen Überhang an Hohlkreuzhaltung und Hohl-Rundrücken. Burschen hingegen haben häufiger eine Rundrückenhaltung und sind weniger beweglich.

Bei der Corpus Concepts® Haltungsanalyse zeigen sich bei Burschen häufiger Flachrücken und bei Mädchen vermehrt schwache oder sehr schwache Haltungen. In der Präpubertät haben Burschen eine schlechtere Haltungsstabilität als Mädchen, danach ist die Haltungsstabilität der Mädchen schwächer.

Statistisch nachweisbare Zusammenhänge zwischen Beschwerden und Auffälligkeiten am Bewegungsapparat oder Haltung konnten nicht gefunden werden; auch nicht zwischen körperlichen Beschwerden und Bewegungsumfang. Allerdings fiel auf, dass in den Schulen, in denen besonders wenig Bewegung gemacht wird (HASCH, HLW, PTS, LBS), der größte Anteil an Schüler/innen mit Beschwerden war.

Eine übersichtliche Auflistung der Zusammenhänge siehe Tabelle im Anhang 12.4.

7.2 WELCHEN EINFLUSS HAT DAS ALTER?

Nikotin-, Alkohol-, Limonaden- und Koffeinkonsum nehmen mit dem Alter bei beiden Geschlechtern zu. Beim Verzehr von Obst und Gemüse gibt es keinen Altersverlauf.

Mädchen und Burschen bewegen sich sowohl in der Schule als auch im Verein und in der Freizeit mit zunehmendem Alter immer weniger. Spielen im Freien wird naturgemäß seltener, körperliche Arbeit nimmt zu – allerdings nur bei einem geringen Anteil der Gesamtgruppe.

Die Nutzung von Fernseher und Computer hingegen steigt, wobei das Spielen am Computer ab der Pubertät II wieder weniger wird.

Mit zunehmendem Alter treten „aktuelle“ und „häufige“ Beschwerden vermehrt auf und Beschwerden am Bewegungsapparat nehmen zu. Der regelmäßige Medikamentenkonsum steigt.

Das Alter hat weder bei Burschen noch bei Mädchen einen Einfluss auf die Gewichtsverteilung.

X-Beine, ventrale Beckenkippung, LWS Lordose, Knick-Senkfuß, Schultergürtelfehlhaltung und überstreckbare Gelenke sind vor allem bei jüngeren Kindern und Jugendlichen zu beobachten, BWS Kyphose, Flachrücken und O-Beine bei Älteren.

Bei der Corpus Concepts® Haltungsanalyse nimmt bei den Burschen der Anteil derer mit stabiler Haltung zu, der Anteil derer mit schwacher und sehr schwacher Haltung (Rundrücken, Hohl-Rundrücken) bleibt konstant und ist bei aktiver Haltung gering. Bei den Mädchen nimmt der Anteil derer mit schwacher Haltung, aber auch derer mit stabiler Haltung, mit dem Alter zu. Die Haltungsstabilität verbessert sich bei beiden Geschlechtern, je älter sie werden.

Die Kraftausdauerleistungen werden bei Burschen mit dem Alter besser. Bei Mädchen fehlt dieser entwicklungsbedingte Leistungsanstieg. Die Beweglichkeit ist bei Burschen im 13. und 14. Lebensjahr und bei Mädchen im 11., 12. und 16. Lebensjahr am geringsten. Beide Geschlechter erbringen bessere Leistungen bei den Koordinations- und Gleichgewichtstest, je älter sie werden. Einen Anstieg der Leistung kann man auch bei der Fahrradergometrie erkennen. Bei den Mädchen allerdings nur bis zum 14. Lebensjahr, danach stagnieren die Wattleistungen, wohingegen die der Burschen weiter ansteigen.

Im Anhang 12.5. sind die Zusammenhänge übersichtlich dargestellt.

7.3 WELCHEN EINFLUSS HAT DIE SCHULART?

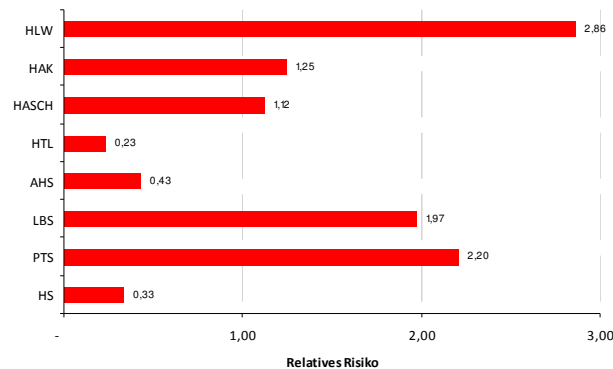
In verschiedenen Schulen ist naturgemäß die Geschlechts- und Altersverteilung der Schüler/innen unterschiedlich, was auf viele Faktoren einen wesentlichen Einfluss hat (siehe Einfluss des Geschlechts und des Alters). Trotzdem fällt auf, dass es einige Schulen gibt, bei denen angegebene Verhaltensweisen, Untersuchungsergebnisse und Leistungsniveau koinzidieren.

Als Indikatoren für „ungesunde“ Lebensweise wurden Nikotin-, Alkohol- und Koffeinkonsum erhoben und daraus das relative Risiko für Schüler/innen ab 13 Jahren berechnet, alle drei Substanzen zu konsumieren.

Das relative Risiko zu rauchen, Alkohol regelmäßig und aufputschende Getränke mehrmals pro Woche zu konsumieren ist bei Schüler/innen der HLW (Alter $16,8 \pm 1,6$ Jahre), PTS (Alter $14,9 \pm 0,6$ Jahre) und LBS (Alter $17,7 \pm 1,9$ Jahre) doppelt so hoch wie normal, hingegen bei HTL (Alter $15,6 \pm 1,0$ Jahre), HS (Alter $13,6 \pm 0,6$ Jahre) und AHS ($16,0 \pm 1,6$ Jahre) nur ein Bruchteil des normalen relativen Risikos von 1,0 (Abb. 66).

Darüber hinaus trinken Schüler/innen der PTS, LBS und HASCH am häufigsten Limonaden und essen am seltensten Obst und Gemüse.

Abb. 66: Rel. Risiko von gemeinsamem Nikotin-, Alkohol und Koffeinkonsum nach Schulart



Nikotinkonsum (jede Häufigkeit), Alkoholkonsum (1x/Woche und mehr) und Koffeinkonsum (mehrmals pro Woche) bei Schüler/innen ab 13 Jahren (n = 931)

In PTS, LBS, HASCH und HLW wird am wenigsten Bewegung gemacht. LBS und PTS Schüler/innen sind die einzigen, bei denen ein nennenswerter Anteil angibt, Garten- oder landwirtschaftliche Arbeit zu verrichten. Körperliche Arbeit wird nur von einem Teil der LBS Schüler/innen verrichtet. Den Schul- oder andere Wege legen vermehrt die Schüler/innen zu Fuß oder per Fahrrad zurück, die sonst wenig Bewegung machen. Im Freien gespielt wird hauptsächlich von in SHS, VS, SAHS und HS.

In den PTS und HASCH wird am meisten fern gesehen und Computer gespielt, und in der HAK wird der Computer mit Abstand am häufigsten anderwärtig genutzt.

Trotz des höheren Anteils an körperlicher Arbeit und Alltagsbewegung weisen LBS, PTS und HASCH die schwächsten konditionellen Leistungen auf. Am anderen Ende des Konditionsspektrums findet man die Sport- und AHS Schüler/innen.

Bei der Beweglichkeit sind PTS und HAK am schwächsten, die Sportschulen und AHS am stärksten.

Koordination und Gleichgewicht sind bei Schüler/innen der PTS, LBS, HASCH und altersentsprechend auch der VS am schlechtesten entwickelt. Auffallend gute Koordinations- und Gleichgewichtsleistungen zeigen HAK, die Sportschulen, AHS und HTL.

Über „aktuelle“ Beschwerden klagen am öftesten Schüler/innen der PTS, LBS, HASCH und HLW, über „häufige“ Beschwerden und Beschwerden am Bewegungsapparat zusätzlich noch die der HAK.

Die meisten übergewichtigen und adipösen Kinder und Jugendlichen findet man in PTS, LBS und HASCH. Viele übergewichtige und adipöse Burschen gibt es auch in der HAK; am wenigsten in den Sportschulen, der AHS und HTL.

Im Anhang 12.6. sind die Zusammenhänge übersichtlich dargestellt.

7.4 WELCHEN EINFLUSS HAT DAS GEWICHT?

Interessanterweise gibt es zwischen den Lebensstilindikatoren Alkohol-, Nikotin-, Koffein- und Limonadenkonsum und Gewichtsklassen keinen statistisch signifikanten Zusammenhang.

Allerdings machen adipöse Kinder und Jugendliche am wenigsten Bewegung und besuchen am seltensten einen Verein. Sie verbringen auch mehr Zeit vor dem Fernseher als die anderen Gruppen.

Je höher das Körpergewicht der Schüler/innen ist, desto häufiger haben sie orthopädische Auffälligkeiten wie X-Bein-Abweichung, Hohlkreuzhaltung und Knick-Senkfuß (funktionell und strukturell).

Adipöse und übergewichtige Kinder und Jugendliche haben auch motorische Defizite, adipöse in einem deutlich höheren Ausmaß als Übergewichtige. So macht ein/e adipöser Jugendliche/r im Schnitt 2,5 Liegestütz und 5,3 Situps weniger als ein/e Normalgewichtige/r, ein/e Übergewichtige/r nur 1 Liegestütz und 2,3 Situps. Die maximale Wattleistung absolut und pro cm Körpergröße steigt mit dem Gewicht von Untergewicht bis Übergewicht – übergewichtige Schüler/innen leisten also mehr als Normalgewichtige – nur adipöse Schüler/innen sind schwächer. Auch bei Koordinationstests zeigen sie die schwächsten Ergebnisse. Bei den Gleichgewichtstests ist der signifikante Trend der mit steigendem Körpergewicht schlechter werdenden Leistung nur bei den Burschen, nicht aber bei Mädchen vorhanden. Bei denen fallen nur die Adipösen ab, die anderen Gruppen sind in etwa gleich.

Die besten Ergebnisse erzielen bei den Kraftausdauertests die Normalgewichtigen und bei den Koordinations- und Gleichgewichtstests die Untergewichtigen.

Bei der Beweglichkeit gibt es keine Unterschiede zwischen den Gruppen. Details siehe Anhang 12.7.

7.5 WELCHEN EINFLUSS HAT DIE SCHICHTZUGEHÖRIGKEIT?

In die, im Rahmen dieser Arbeit durchgeführten, Schichtkategorisierung gehen Bildungsniveau und Arbeitssituation der Eltern, nicht aber deren finanzielle Situation, ein. 13 % der Gesamtgruppe wurden der Unterschicht zugezählt, 66 % der Mittelschicht und 21 % der Oberschicht.

Schüler/innen der Oberschicht trinken häufiger Alkohol und essen häufiger Obst/Gemüse. Sie besuchen häufiger Vereine. Sie sehen am wenigsten fern und spielen am wenigsten mit Computerspielen. Der Anteil Übergewichtiger und Adipöser ist in der Oberschicht am geringsten.

Schüler/innen der Mittelschicht konsumieren am seltensten Obst/Gemüse, haben aber auch den größten Anteil Alkoholabstinenten.

Schüler/innen der Unterschicht konsumieren häufiger Limonaden und aufputschende Getränke. Sie sehen am meisten fern und verbringen mehr Zeit mit Computerspielen als die anderen. Die meisten adipösen und übergewichtigen Schüler/innen findet man in der Unterschicht.

Beim Rauchen gibt es keinen Unterschied zwischen den Schichten.

Je höher die Schicht, desto besser die Leistungen bei Liegestütz, Fahrradergometrie (Wattmax und Watt/kg) und Koordinationstests. Bei den Gleichgewichtstests, den Sit-ups und beim FBA gibt es keine Unterschiede zwischen den Schichten.

Details siehe Anhang 12.8.

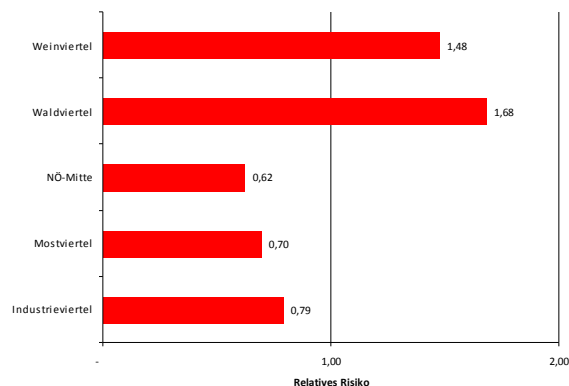
7.6 WELCHEN EINFLUSS HAT DER SCHULSTANDORT?

7.6.1 NÖ VERSORGUNGSREGIONEN

Im Weinviertel rauchen Jugendliche am häufigsten, trinken am öftesten Alkohol und essen am wenigsten Obst und Gemüse. Im Waldviertel werden am meisten koffeinhaltige Getränke konsumiert. Beim Limonadenkonsum gibt es keine Unterschiede in den Versorgungsregionen.

Jugendliche im Wein- und Waldviertel haben ein 1,5fach erhöhtes relatives Risiko zu rauchen und regelmäßig Alkohol zu konsumieren (Abb. 67).

Abb. 67: Rel. Risiko v. gemeinsamem Nikotin- u. Alkoholkonsum in den Versorgungsregionen



Nikotinkonsum (jede Häufigkeit) und Alkoholkonsum (1x/Woche und mehr) bei Schüler/innen ab 13 Jahren (n = 962)

Am meisten Sport betreiben Kinder und Jugendliche im Industrieviertel, gefolgt von denen im Waldviertel. Am wenigsten Sport wird im Weinviertel betrieben.

Schüler/innen aus dem Industrieviertel gehen auch häufiger in Vereine als andere.

Entsprechend dem Bewegungsumfang schneiden Schüler/innen aus dem Industrieviertel bei den Kraftausdauertests am besten und die aus dem Weinviertel am schlechtesten ab.

Am beweglichsten sind Schüler/innen aus dem Mostviertel.

Im Most- und Waldviertel werden auch die besten Ergometrieleistungen erbracht.

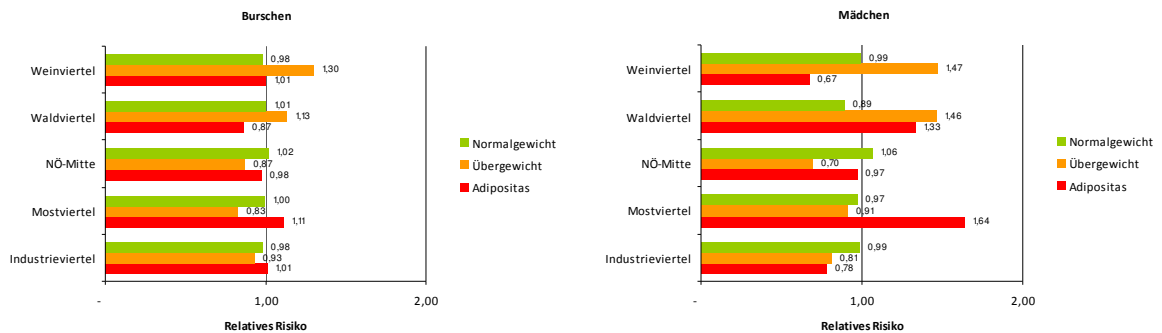
Keine Leistungsunterschiede konnten bei den Koordinations- und Gleichgewichtstests gefunden werden.

Signifikante Unterschiede in der Verteilung der Gewichtsklassen finden sich nur bei den Mädchen: bei ihnen ist das relative Risiko für Adipositas im Mostviertel am höchsten, Übergewicht und Adipositas sind auch im Waldviertel und Übergewicht im Weinviertel überproportional vertreten – dort auch bei den Burschen. Bei den Burschen ist der Unterschied jedoch nicht signifikant (Abb 68).

Ein Teil der Zusammenhänge ist durch die Schichtverteilung erklärbar: im Industrieviertel ist der Anteil der Oberschichtbevölkerung am größten, im Weinviertel der der Unterschicht und im Mostviertel der der Mittelschicht.

Details siehe Anhang 12.9.

Abb. 68: Rel. Risiko für Übergewicht und Adipositas in den NÖ Versorgungsregionen



Unterschied bei Burschen: $p = n.s.$ $n = 956$

Unterschied bei Mädchen: $p = 0,05$ $n = 934$

7.6.2 STADT/LAND/UMLAND

Der städtische Raum hat einen höheren Anteil an Schüler/innen aus der Oberschicht und einen geringeren Mittelschichtanteil als die anderen Regionen, der Unterschichtanteil ist in den drei Regionen vergleichbar.

In ländlichen Gemeinden wird mehr Nikotin, Koffein und Alkohol konsumiert und am wenigsten Bewegung gemacht.

Bei Obst/Gemüse- und Limonadenkonsum sowie Gewichtverteilung gibt es keinen Unterschied zwischen Stadt und Land

Bei den sportmotorischen Tests gibt es lediglich bei Liegestütz und den Gleichgewichtstests Unterschiede, wo jeweils Schüler/innen aus dem Umland am schlechtesten und solche aus dem Stadtgebiet am besten abschneiden.

Details siehe Anhang 12.10.

7.7 WELCHEN EINFLUSS HAT DIE BEWEGUNG?

Dass Menschen, die mehr Bewegung machen, bessere motorische Leistungen erbringen, erscheint auf den ersten Blick selbstverständlich, ist aber nicht unbedingt tatsächlich der Fall. So kann jemand zum Beispiel regelmäßig gehen oder mit niedriger Intensität Rad fahren und trotzdem ein schlechtes konditionelles Niveau haben. Daher war von Interesse, ob sich der von den Schüler/innen angegebene Bewegungsumfang auch auf deren Leistungsfähigkeit auswirkt.

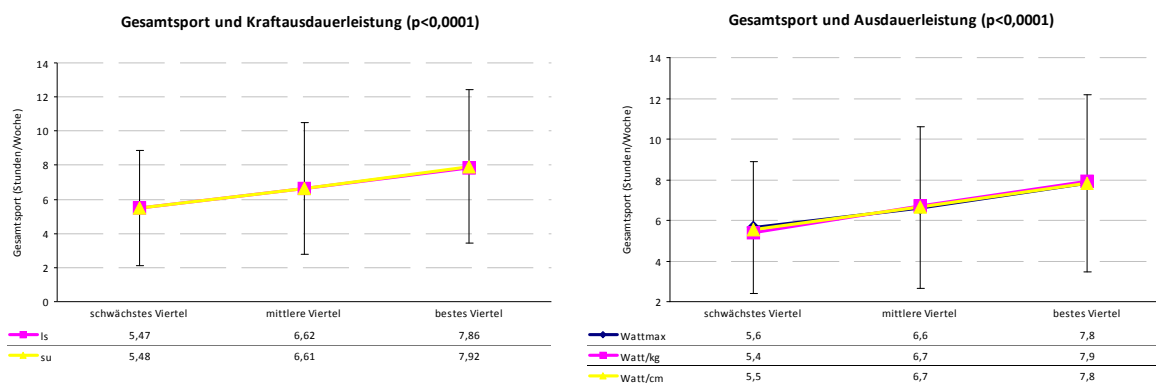
Das wurde mittels Varianzanalysen geprüft, mit denen berechnet wurde, ob Schüler/innen, die mehr Bewegung angeben, die besseren Leistungen innerhalb der Gesamtgruppe erbringen, also in einer höheren Leistungsquartile liegen oder mehr Koordinations-/Gleichgewichtstests schaffen.

Der Zusammenhang zwischen Gesamtbewegungsumfang und Leistungsniveau war für die konditionell anspruchsvollen Übungen (Liegestütz, Sit-ups, absolute und relative Wattleistung, $p < 0,0001$) und Beweglichkeit (FBA, $p < 0,0005$) statistisch höchstsignifikant (Abb. 69). Schüler/innen, die mehr Sport treiben, haben mehr Kraftausdauer, Ausdauer und sind beweglicher. Der Zusammenhang ist linear.

Schüler/innen, deren Kraftausdauerleistungen im untersten Viertel lagen, gaben einen Bewegungsumfang von durchschnittlich $5,5 \pm 3,4$ Stunden pro Woche an, die in den mittleren beiden Vierteln $6,6 \pm 3,8$ Stunden pro Woche und die im obersten Viertel $7,9 \pm 4,5$ Stunden pro Woche. Fast dieselben Zahlen gelten für die Ausdauerleistung, egal ob absolut oder relativ: schwächstes Viertel $5,6 \pm 3,3$ Stunden, mittlere Hälfte $6,6 \pm 4,0$ Stunden, stärkstes Viertel $7,8 \pm 4,4$ Stunden.

Diese Beobachtung unterstützt auch die internationale und österreichische Bewegungsempfehlung für bis 18Jährige, die eine Stunde Bewegung pro Tag (7 Stunden pro Woche) für diese Altersgruppe vorsieht (Physical Activity Guidelines Advisory Committee 2008, CDC o.J., Europäische Kommission 2008, Public Health Agency of Canada, o.J., Tietze et al. 2010).

Abb. 69: Zusammenhang zw. Gesamtsportausübung und Kraftausdauer- u. Ausdauerleistung



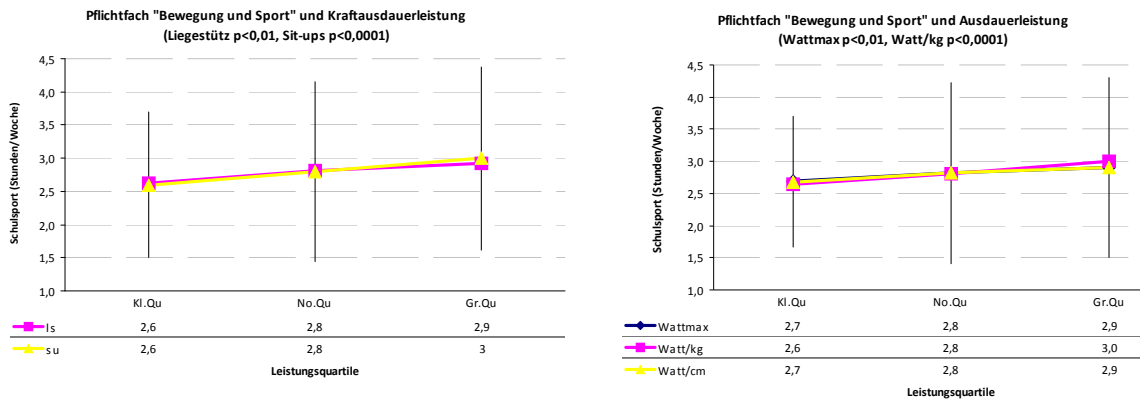
Sportausübung in Stunden pro Woche. Leistungsangaben als durchschnittliche Leistung der untersten, obersten und mittleren beiden Quartilen des untersuchten Kollektivs. Kraftausdauer tests: Liegestütz (n=1.837), Situps (n=1.847) als Wiederholungen in 40 sec, Ausdauer als Wattmax, Watt/kg, Watt/cm (n=1.811).

Derselbe hochsignifikante Zusammenhang zeigt sich auch zwischen Kraftausdauer- und Ausdauerleistungen und dem Pflichtfach „Bewegung und Sport“ (Kraftausdauer, Wattmax und Watt/cm $p < 0,01$, Watt/kg $p < 0,0001$) (Abb 70). Ein durchschnittlicher wöchentlicher Umfang von $2,6 \pm 1,0$ Stunden ist korreliert mit einer Leistung im schwächsten Viertel, während ein durchschnittlicher wöchentlicher Umfang von $3,0 \pm 1,5$ Stunden mit einer Leistung im obersten Viertel korreliert ist (mittlere Quartilen: $2,8 \pm 1,3$ Stunden). Da dieser Zusammenhang für alle konditionellen Leistungen in fast gleichem Ausmaß besteht, ist der Schluss zulässig, dass der Umfang des Pflichtfaches „Bewegung und Sport“ die konditionelle Leistungsfähigkeit beeinflusst. Damit kann eine Frage, die in folgender Textstelle der Schweizerischen Zeitschrift für Sportmedizin und Sporttraumatologie thematisiert wird, positiv beantwortet werden:

„Die hier zitierten wissenschaftlichen Studien haben in den seltensten Fällen zwischen Auswirkungen des obligatorischen Turnunterrichts in Schule oder Lehre einerseits und freiwilligem Freizeitsport andererseits unterschieden. Differenzierte Aussagen über die biopsychosozialen Effekte des Schulturnens im Vergleich zum Freizeitsport sind deshalb nicht möglich. (...) Angesichts der Stoßrichtung der aktuellen bildungspolitischen Diskussion – Reduktion des obligatorischen Turnunterrichts – geht es vor allem um die Frage, wie wesentlich der obligatorische Turnunterricht (und dies quantitativ verstanden) für die sportliche Betätigung der Kinder und Jugendlichen unseres Landes ist. Hierzu liegen keine genauen Daten, jedoch wichtige Teilbeobachtungen vor. Erneut ist hier die Studie bei Waadtländer Jugendlichen (Miachaud et al 1999) herbeizuziehen: (...) Je älter die Jugendlichen, umso bedeutsamer wird der Anteil des dreimal wöchentlichen Schulturnens! Entsprechende Untersuchungen aus den USA (Surgeon General’s Report 1994) bestätigen in der Tat, dass

das unterschiedlich häufig durchgeführte Schulturnen für das Niveau der sportlichen Betätigung Jugendlicher hochrelevant ist“ (Bundesamt für Sport 1999, S.178).

Abb. 70: Pflichtfach „Bewegung und Sport“ und Kraftausdauer- u. Ausdauerleistung

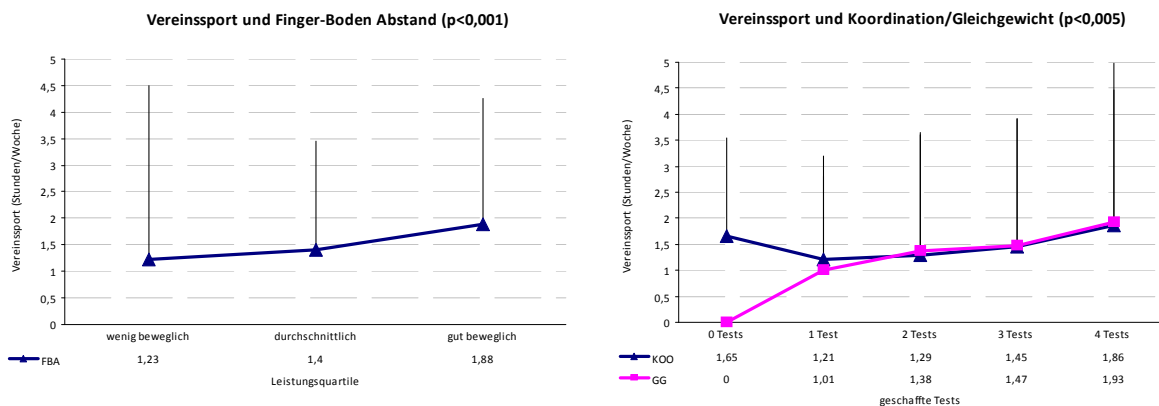


Pflichtfach „Bewegung und Sport“ in Stunden pro Woche

Vergleichbare Zusammenhänge bestehen auch für Vereinssport (alle Testergebnisse $p < 0,0001$) und sogar für das Freifach „Sport und Bewegung“ ($p < 0,05$) und den Freizeitsport (Kraftausdauer $p < 0,05$, Wattmax $p < 0,01$, Watt/kg $p < 0,0001$). Vereinssport ist zusätzlich korreliert mit besseren Leistungen bei Koordination und Gleichgewicht. Je mehr Vereinssport Kinder und Jugendliche betreiben, desto besser sind ihre Leistungen bei den Tests. Dasselbe gilt für die Beweglichkeit, die ebenfalls bei den Schüler/innen besser ist, die mehr Vereinssport betreiben (Abb.71).

Für Freizeitsport, Pflichtfach „Bewegung und Sport“ und Freigegegenstand „Bewegung und Sport“ gibt es keinen Zusammenhang zur Beweglichkeit.

Abb. 71: Vereinssport und Beweglichkeit (FBA), Koordination u. Gleichgewicht



Vereinssport in Stunden pro Woche. Leistungsangaben bei Finger-Boden-Abstand ($n=1.873$) als durchschnittliche Leistung der untersten, obersten und mittleren beiden Quartilen des untersuchten Kollektivs. Koordination und Gleichgewicht: Anzahl der geschafften Tests ($n=1.869$)

8 CONCLUSIO

Für die Autoren lassen sich aus den vorliegenden Daten folgende Schlüsse ableiten:

Der verpflichtende Bewegungsunterricht in den Schulen hat einen signifikant positiven Einfluss auf das Leistungsniveau der Kinder und Jugendlichen und kann nicht durch Vereinssport ersetzt werden. Ein Mindestumfang von 3 Stunden pro Woche Schulpflichtunterricht „Bewegung & Sport“ hat die höchste Effizienz hinsichtlich Leistungsverbesserung und sollte daher für Schüler/innen aller Altersstufen, auch für die älteren, angestrebt werden.

Nur im verpflichtenden Unterrichtsfach können alle Schülerinnen und Schüler erreicht werden. Vereine bringen zwar zusätzlichen Nutzen, aber nur für die, die sie besuchen. Vereine erreichen bei weitem nicht alle Jugendlichen. Vor allem Mädchen, weibliche Jugendliche und körperlich Schwächere sind dort nicht zu finden. Außerdem haben die meisten Vereine andere Zielsetzungen. Wenn es um die Vermittlung gesundheitsfördernden Lebensstils geht, sind Vereinsziele zum Teil sogar kontraproduktiv.

Nur durch regelmäßige körperliche Aktivität mit mittlerer und höherer Intensität können Entwicklungsreize gesetzt werden, die zu einem gesunden Leistungsniveau junger Menschen führen. Ein solches ist wichtig, um durch die unvermeidliche Leistungsabnahme im Alterungsprozess nicht zu früh im Leben die, für die Bewältigung des Alltags notwendige, Leistungsschwelle zu unterschreiten. Dieses Wissen sollte im Rahmen des Bewegungsunterrichts ebenso vermittelt werden, wie andere Inhalte gesunder Lebensführung, ohne jedoch die aktive Bewegung im Rahmen des Unterrichts dadurch einzuschränken.

Besonders in PTS, LBS, HASCH, HAK und HLW sollte das Thema „gesunder Lebensstil“ ein fixer Bestandteil des Regelunterrichts werden. Nicht nur die theoretischen Zusammenhänge zwischen Lebensstil und Gesundheit sollten vermittelt werden. Vielmehr sollte durch gezielten Bewegungsunterricht versucht werden, ein positives Körpergefühl zu vermitteln und den Schülerinnen und Schülern die Wichtigkeit der Bewegung und der phasenweisen körperlichen Anstrengung nahegebracht werden. Alltagsbewegung kann den Bewegungsunterricht wegen ihrer, für diese Altersgruppe, zu geringen Intensität nicht ersetzen.

Weibliche Jugendliche brauchen besondere Bewegungsförderung. Sie werden durch die vorhandenen Angebote nicht ausreichend zu Bewegung motiviert und haben offensichtlich eine geringere intrinsische Bewegungsmotivation als Burschen. Dadurch fehlt die Entwicklung der konditionellen Fähigkeiten Kraft und Ausdauer, die in Referenzstudien sehr wohl noch zu beobachten ist, wenn auch, aufgrund der anderen hormonellen Ausstattung, in geringerem Ausmaß als bei den männlichen Jugendlichen.

Kräftigungsreize sind nicht nur für die Entwicklung der Muskulatur notwendig, sondern haben eine nachgewiesene Bedeutung für den Knochenaufbau. Wissenschaftlicher Konsens herrscht darüber, dass es ein „window of opportunity“ für den Knochenaufbau in der frühen Pubertät gibt. Wer in der Jugend nicht ausreichend viel Knochen aufbaut, erreicht, bei entsprechender Disposition, durch den unvermeidlichen, altersbedingten Knochenabbau zu früh im Leben eine so geringe Knochendichte, dass das Krankheitsbild der Osteoporose entsteht. Dies ist bei Frauen wesentlich häufiger als bei Männern und verursacht hohen Leidensdruck und hohe Kosten. Obwohl die Knochengesundheit im Rahmen dieser Arbeit nicht untersucht wurde, stellt dieses Wissen ein zusätzliches Argument für die Notwendigkeit ausreichender Kräftigungsreize, vor allem bei Mädchen in diesem Alter, dar.

Männlichen Jugendlichen sollte die Wichtigkeit gesunder Ernährung frühzeitig vermittelt werden. Burschen ernähren sich ungesünder und sind zu einem höheren Anteil übergewichtig und adipös.

Besonders adipöse Burschen sind körperlich im Allgemeinen stark leistungseingeschränkt, was für deren weitere Entwicklung mit Sicherheit von Nachteil ist. Da einmal vorhandenes Übergewicht kaum behandelbar ist und häufig Schäden und Folgeerkrankungen bedingt, sollte vor allem in die Vermeidung von Übergewicht investiert werden.

Motorisch besonders schwachen Schülerinnen und Schülern sollte eine gezielte Bewegungsförderung angeboten werden, vergleichbar einem Förderunterricht in anderen Gegenständen. Zu dieser Gruppe gehören vor allem, aber nicht ausschließlich, adipöse Kinder und Jugendliche. Sie sind durch den Regelunterricht überfordert, verlieren dadurch die Bewegungsfreude und -motivation und sind unter Umständen auch gefährdet, Schäden zu erleiden.

Adipöse Kinder und Jugendliche kommen nicht selten aus Elternhäusern, in denen die Bereitschaft zur Bewegungsförderung des Nachwuchses gering ist. Ein großer Teil der übergewichtigen Schüler/innen gibt zumindest an, mehr Bewegung machen zu wollen. Besonders jüngere Schüler/innen sind dazu tatsächlich nicht in der Lage, wenn keine entsprechende Infrastruktur besteht, die für das Kind selbstständig erreichbar ist. Im Rahmen dieses „Förderunterrichts“ sollten auch andere Inhalte des gesunden Lebensstils vermittelt werden und Maßnahmen zur Steigerung des Selbstwertgefühls der Jugendlichen ergriffen werden, was sich in diversen Projekten für diese Zielgruppe bereits sehr bewährt hat.

Körperwahrnehmungs- und Haltungsschulung sollten ein fixer Bestandteil des Unterrichts sein. Je früher damit begonnen wird und je regelmäßiger daran gearbeitet wird, desto höher sind die Aussichten auf guten Erfolg. Dazu ist eine gezielte Schulung der Volksschulpädagog/innen, aber auch der Pädagog/innen in den weiterführenden Schulen, notwendig. Schüler/innen, bei denen auch in der Adoleszenz noch deutliche Haltungsschwächen bestehen, sollten einer gezielten, ärztlich kontrollierten Trainingstherapie zugeführt werden.

Im Weinviertel macht ein besonders hoher Anteil der Jugendlichen wenig Bewegung und dort werden auch die geringsten Leistungen erbracht. Daher sollte die Infrastruktur dort genauer erforscht und Bewegungsmaßnahmen gesetzt werden.

Von einer Erhöhung des Bewegungsumfanges und einem Lebensstilunterricht (Stichwort „Leibeserziehung“) im Regelunterricht würden auch Jugendliche aus dem ländlichen Raum profitieren, wo wesentlich weniger Bewegung gemacht wird und mehr Nikotin und Alkohol konsumiert wird, als in städtischen und Umlandregionen.

Generell sollten die gültigen internationalen und österreichischen Bewegungsempfehlungen allgemein bekannt gemacht und regelmäßig beworben werden. Sie basieren auf breitem wissenschaftlichen Konsens, der zeigt, dass ein Bewegungsumfang von durchschnittlich einer Stunde pro Tag für die Altersgruppe von 6 bis 18 Jahren mit den besten gesundheitlichen Wirkungen assoziiert ist. In diesem Bewegungsumfang müssen Ausdauerinhalte mit mittlerer und höherer Intensität 3 – 4x pro Woche ebenso enthalten sein, wie Kräftigungsreize 3x pro Woche und ballistische Belastungen wie laufen, springen etc., die der Förderung der Knochenmineralisation dienen. Gemeinsam mit koordinativen Inhalten sollten sie so beschaffen sein, dass sie auch freudvoll und gern durchgeführt werden. Die Sinnhaftigkeit dieser Empfehlung kann auch durch die vorhandenen Daten bestätigt werden.

Maßnahmen zur Einschränkung des Nikotinkonsums sind weiterhin dringend erforderlich.

9 LITERATURVERZEICHNIS

Bar-Or, O., Rowland, T.W. (2004). Pediatric Exercise Medicine. From Physiologic Principles to Health Care Application. Sheridan Books, USA.

Bundesamt für Sport (Hrsg.). Fakten zur gesundheitlichen Bedeutung von Bewegung und Sport im Jugendalter. Gemeinsame Stellungnahme aus wissenschaftlicher Sicht. In: Schweizerische Zeitschrift für „Sportmedizin und Sporttraumatologie“ 47 (4), 1999, S.175-179.

Bettge, S., Oberwöhrmann, S., Delekat, D., Häßler, K., Hermann, S., Meinlschmidt, G. (2006). Senatsverwaltung für Gesundheit, Soziales und Verbraucherschutz (Hrsg.). Zur gesundheitlichen und sozialen Lage von Kindern in Berlin. Eigenverlag, Berlin.

Birgmann, R., Peböck, M., Reif, M. (2007). Institut für Gesundheitsplanung (Hrsg.). Kinder- und Jugendgesundheit in Oberösterreich. Eigenverlag, Linz.

Birner, A., Fülöp, G., Hlava, A., Sax, G., Sprinzl, G., Winkler, P. ÖBIG (2002). Österreichisches Bundesinstitut für Gesundheitswesen (Hrsg.). Niederösterreichischer Gesundheitsbericht 2002. Gesundheitszustand und Gesundheitsverhalten der niederösterreichischen Bevölkerung. Eigenverlag, Wien.

Bös, K., Schlenker, L., Büsch, D., Lämmle, L., Müller, H., Oberger, J., Seidel, I., Tittlbach, S. (2009). Deutscher Motorik-Test 6-18 (DMT 6-18). Erarbeitet vom ad-hoc Ausschuss „Motorische Tests für Kinder und Jugendliche“ der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft (dvs). In: Schriften der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft, Band 186. Feldhaus Verlag, Hamburg.

CDC, Centers for Disease Control and Prevention. Zugriff 7.10.2010 über <http://www.cdc.gov/HealthyYouth/physicalactivity/guidelines.htm>

Dür, W., Fürth, K. et al. (2006). Stab des Ludwig Boltzmann Institutes für Medizin- und Gesundheitssoziologie (Hrsg.). Kinder und Jugend Gesundheitsbericht Kärnten. Eigenverlag, Wien.

Dür, W., Griebler, R. (2007). Bundesministerium für Gesundheit, Familie und Jugend (Hrsg.). Die Gesundheit der österreichischen SchülerInnen im Lebenszusammenhang. Ergebnisse des WHO-HBSC-Survey 2006., Eigenverlag, Wien.

Europäische Kommission (2008). EU-Leitlinien für körperliche Aktivität. Empfohlene politische Maßnahmen zur Unterstützung gesundheitsfördernder körperlicher Betätigung, Biarritz. Zugriff 7.10.2010 über http://ec.europa.eu/sport/library/doc/c1/pa_guidelines_4th_consolidated_draft_de.pdf

Ellert, U., Neuhauser, H., Roth-Isigkeit, A. (2007). Schmerzen bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland: Prävalenz und Inanspruchnahme medizinischer Leistungen. Ergebnisse des Kinder- und Jugendsurveys (KiGGS). In: Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 5/6 2007. Springer Medizin Verlag, Berlin, S.711-717.

Fröhner, G., Wagner, K. (2002). Die Analyse von Rumpffunktionen. In: Deutscher Olympischer Sportbund (Hrsg), Leistungssport, Zeitschrift für die Fortbildung von Trainern, Übungsleitern und Sportlehrern. 2002/6, S. 46-53.

Fröhner, G., Wagner, K. (2008). Besonderheiten der Belastbarkeitssicherung bei Nachwuchsathletinnen. In: Deutscher Olympischer Sportbund (Hrsg), Leistungssport, Zeitschrift für die Fortbildung von Trainern, Übungsleitern und Sportlehrern. 2008/1, S. 20-25.

Goßen, D. (2002). Erfassung der Haltung und der Haltungsschwäche bei Kindern von sechs bis siebzehn Jahren mit dem gerät L.A.S.A.R. – Posture der Firma Otto Bock. Dissertation, Aachen.

- Haber, P. (2004). Leitfaden zur medizinischen Trainingsberatung. Rehabilitation bis Leistungssport. Springer Verlag, Wien.
- Hebestreit, H., Ferrari, R., Meyer-Holz, J., Lawrenz, W., Jüngst, B.K. (2002). Kinder- und Jugend-sportmedizin. Grundlagen, Praxis, Trainingstherapie. Georg Thieme Verlag, Stuttgart.
- IBIO (2008). Institut für Biomechanik Idar-Oberstein. Corpus Concepts © Benutzerhandbuch.
- Janda V. (2004). Manuelle Muskelfunktionsdiagnostik. Urban & Fischer Verlag, München.
- Kamtsiuris, P., Atzpodien, K., Ellert, U., Schlack, R., Schlaud, M. (2007). Prävalenz von somatischen Erkrankungen bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Ergebnisse des Kinder- und Jugend-survey (KiGGS). In: Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 5/6 2007. Springer Medizin Verlag, Berlin, S. 686-700.
- KiGGS Ergebnisse des Kinder- und Jugendsurvey. In: Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 5/6 2007. Springer Medizin Verlag, Berlin, S. 600-902.
- Kraemer, R., Schöni, M.H. (2007). Berner Datenbuch Pädiatrie. Verlag Huber, Bern.
- Krappel-Schmidt, J., Weber, G., Zahour, A. Bundesministerium für Unterricht und Kunst, Fonds Gesundes Österreich (1993). Schule – Leibeserzieher – Schularzt. Eine funktionelle Einheit. Eigen-verlag, Wien.
- Kromeyer-Hauschild, K., Wabitsch, M., Kunze, D. et al (2001). Perzentile für den Body-mass-Index für das Kindes- und Jugendalter unter Heranziehung verschiedener deutscher Stichproben. In: Monatsschrift Kinderheilkunde 8, 2001/149. Springer Medizin Verlag, Berlin, S.807-818.
- Kromer, I., Kopetzky, S., Reidl, C., Tebbich, H., Weixler, M., Zuba, R. (2002). Magistrat der Stadt Wien (Hrsg.). Wiener Jugendgesundheitsbericht 2002. Eigenverlag, Wien.
- Kurth, B.M., Schaffrath Rosario, A. (2007). Die Verbreitung von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Ergebnisse des bundesweiten Kinder- und Jugendge-sundheitssurvey (KiGGS). In: Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheits-schutz 5/6 2007. Springer Medizin Verlag, Berlin, S. 736-743.
- Lampert, T., Thamm, M. (2007a). Tabak-, Alkohol- und Drogenkonsum von Jugendlichen in Deutschland. Ergebnisse des Kinder- und Jugendsurvey (KiGGS). In: Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 5/6 2007. Springer Medizin Verlag, Berlin, S.600-608.
- Lampert, T., Mensink, G.B.M., Romahn, N., Woll, A. (2007b). Körperlich-sportliche Aktivität von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Ergebnisse des Kinder- und Jugendsurvey (KiGGS). In: Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 5/6 2007. Springer Medizin Verlag, Berlin, S. 634-642.
- Lampert, T., Sygusch, R., Schlack, R. (2007c). Nutzung elektronischer Medien im Jugendalter. Er-gebnisse des Kinder- und Jugendsurvey (KiGGS). In: Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsfor-schung – Gesundheitsschutz 5/6 2007. Springer Medizin Verlag, Berlin, S.643-652.
- Lawrenz, W. (2010). Ergometrie und Spiroergometrie bei Kindern und Jugendlichen. In: Pädi-at.prax.75 (2010) Hans Marseille Verlag, München. S.399-413.
- Ludwig, O. (2003). „Kid-Check“ – ein fächerübergreifendes Projekt zur Haltungsuntersuchung bei Kindern und Jugendlichen. In: Gesundheitssport und Sporttherapie 2003/19, S.171-172.
- Ludwig, O., Mazet, D., Schmitt, E. (2003a). Haltungsschwächen bei Kindern und Jugendlichen. Eine interdisziplinäre Betrachtung. In: Gesundheitssport und Sporttherapie 2003/19, S. 165-171.
- Ludwig, O., Schmitt, E. (2003b). „Kid Check“ – eine interdisziplinäre Studie untersucht Körperhal-tung und Sport. In: dvs-Informationen 18/2003, S.30-31.

- Ludwig, O., Schmitt, E. (2006). Neurokybernetik der Körperhaltung. In: Haltung & Bewegung 1/2006 Jg.26, S.5-14.
- Ludwig, O. (2008). Reihenuntersuchung zu Haltungsschwächen und Rückenbeschwerden am Luitpold-Gymnasium München. Projektbericht der Akademie und Forschungszentrum für Ganzheitsmedizin, Universität des Saarlandes.
- Mahlknecht, J.,F. (2007). Die Prävalenz von Haltungsstörungen bei Kindern und Jugendlichen: eine Querschnittsanalyse. In: Z Orthop Unfallchir 2007/145, S.338-342.
- Mensink, G. B. M., Kleiser, C., Richter, A. (2007). Lebensmittelverzehr bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Ergebnisse des Kinder- und Jugendsurveys (KiGGS). In: Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 5/6 2007. Springer Medizin Verlag, Berlin, S.609-623.
- Michaud, P.A., u.a. (1999). Sports activity, physical activity and fitness of 9- to 19-year-oldteenagers in the canton of Vaud (Switzerland). In: Schweiz Med Wochenschr 1999/129, S.691-699.
- Müller, E., Fastenbauer, V., Redl, S. (2008). Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur (Hrsg.). Klug & Fit online. Projektbericht. Eigenverlag, Wien.
- Niethard, F.U. (2010). Kinderorthopädie. Georg Thieme Verlag, Stuttgart.
- OECD (2009). Comparative Child Well-being across the OECD. In: OECD, Doing Better for Children, 2009, S.21-63 (www.oecd.org/publishing/corrigenda).
- Ogden, C.L. et al. (2010). Prevalence of High Body Mass Index in US Children and Adolescents, 2007-2008. In: JAMA 20/2010-Vol.303,No.3.
- ÖGK Österreichisches Grünes Kreuz (2007). Studienbericht: Österreichweite Feldstudie zur Erhebung der Prävalenz von Übergewicht bei 6-14jährigen Schülerinnen und Schülern. (www.grueneskreuz.org/oegk/index.php/Kinder_sind_zu_dick.html)
- Opper, E., Worth, A., Wagner, M., Bös, K. (2007). Motorik-Modul (MoMo) im Rahmen des Kinder- und Jugendsurveys (KiGGS). Motorische Leistungsfähigkeit und körperlich-sportliche Aktivität von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. In: Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 5/6 2007. Springer Medizin Verlag, Berlin, S.879-888.
- Physical Activity Guidelines Advisory Committee (2008). Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report, 2008, Washington DC: U.S. Department of Health and Human Services. Zugriff am 1.10.2010 über <http://www.health.gov/paguidelines/committeereport.aspx>
- Public Health Agency of Canada (o.J.). Canada's Physical Activity Guide to healthy Active living. Zugriff am 7.10.2010 über <http://www.csep.ca/english/view.asp?x=587>
- Rascher, W. (2009). Therapie der arteriellen Hypertonie bei Kindern und Jugendlichen. In: Journal für Hypertonie 2009; 13(1), S. 17-21.
- Riepl, B., Blum, J. (2008). Österreichisches Institut für Jugendforschung (Hrsg.), Bundeskanzleramt, Fonds Gesundes Österreich. Bewegung und Sport bei 14-20jährigen Jugendlichen in Österreich. Eigenverlag, Wien.
- Sandmayr, A. (2004). Das motorische Leistungsniveau der österreichischen Schuljugend. In: Spektrum Bewegungswissenschaft, Band 2. Meyer & Meyer Verlag, Aachen.
- Schmidt, W., Hartmann -Tews, I., Brettschneider, W.D. (2006). Erster Deutscher Kinder- und Jugendsportbericht. Verlag Hofmann, Schorndorf.

- Schubert, I., Horch, K., Kahl, H., Köster, I., Meyer, C., Reiter, S. (2004). Robert Koch Institut (RKI) (Hrsg.). Schwerpunktbericht der Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Gesundheit von Kindern und Jugendlichen. Eigenverlag, Berlin.
- Statistik Austria (2009). Stadtregionenkonzept 2001, aktualisiert 2009.
- Starker, A., Lampert, T., Worth, A., Oberger, J., Kahl, H., Bös, K. (2007). Motorische Leistungsfähigkeit. Ergebnisse des Kinder- und Jugendsurveys (KiGGS). In: Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 5/6 2007. Springer Medizin Verlag, Berlin, S.775-783.
- Specht, B. (2002). Untersuchungen zum Zusammenhang von Körperhaltung und Bewegungskoordination bei Kindern und Jugendlichen. Diplomarbeit, Saarbrücken.
- Specht B. (2003) Welche Bedeutung hat die Koordination für die Haltung? In: Gesundheitssport und Sporttherapie 2003/19, Seiten 175 – 176.
- Stolzenberg, H., Kahl, H., Bergmann, K.E. (2007). Körpermaße bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Ergebnisse des Kinder- und Jugendsurveys (KiGGS). In: Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 5/6 2007. Springer Medizin Verlag, Berlin, S. 659-669.
- Titze, S., Ring-Dimitriou, S., Schober, P.H., Halbwachs, C., Samitz, G., Miko, H.C., Lercher, P., Stein, K.V., Gäbler, C., Bauer, R., Gollner, E., Windhaber, J., Bachl, N., Dorner, T.E. (2010). Arbeitsgruppe Körperliche Aktivität/Bewegung/Sport der Österreichischen Gesellschaft für Public Health. Bundesministerium für Gesundheit, Gesundheit Österreich GmbH, Geschäftsbereich Fonds Gesundes Österreich (Hrsg.). Österreichische Empfehlungen für gesundheitswirksame Bewegung. Eigenverlag, Wien.
- Uhl, A., Bachmmayer, S., Kobra, U., Puhm, A., Springer, A., Kopf, N., Beiglböck, W., Eisenbach-Stang, I., Preinsberger, W., Musalek, M. (2009). Bundesministerium für Gesundheit (Hrsg.). Handbuch Alkohol – Österreich. Zahlen. Daten. Fakten. Trends. Eigenverlag, Wien.
- WHO (2004). BMI Classification. Zugriff am 7.10.2010 über http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html
- WHO (2010). Tobacco Free Initiative (TFI) Zugriff am 7.10. 2010 über (http://www.who.int/tobacco/research/youth/health_effects/en/index.html)
- WIAD – AOK – DSB - Studie II (2003). Bewegungsstatus von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Kunze & Partner, Mainz.
- Widhe, T. (2001). Spine: posture, mobility and pain. A longitudinal study from childhood to adolescence. In: Eur Spine J 2001/10, S.118-123.
- Woolsey, C. (2010). The Downside of Energy Drinks – Negative Performance and Psychological Effects. Zugriff am 7.10.2010 über www.multibriefs.com/briefs/acsm/081710.html

10 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

SCHULEN

VS	Volksschule
HS	Hauptschule
SHS	Sporthauptschule
PTS	Polytechnische Schule
LBS	Landesberufsschule
AHS	Gymnasium, Allgemein Bildende Höhere Schule
SAHS	Sport AHS, Gymnasium für Leistungssport
HTL	Höhere Technische Lehranstalt
HASCH	Handelsschule
HAK	Handelsakademie
HLW	HöhererSchule für wirtschaftliche Berufe

GEWICHTSKLASSEN

Ad	Adipositas
ÜG	Übergewicht
NG	Normalgewicht
NNG	Niedriges Normalgewicht
UG	Untergewicht

SPORTMOTORISCHE TESTS

LS	Liegestütz
SU	Sit-ups
FBA	Finger-Boden-Abstand
Wattmax	Maximale Wattleistung
Watt/kg	Maximale Wattleistung pro Kilogramm Körpergewicht
Watt/cm	Maximale Wattleistung pro Zentimeter Körpergröße
n.gesch.	nicht geschafft

SIGNIFIKANZNIVEAUS

$p < 0,05$	signifikant
$p < 0,01$	hochsignifikant
$p < 0,001$	höchstsignifikant

11 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1: Teilnehmer/innen und Ausfälle pro Schulstufe.....	19
Abb. 2: Aufteilung der Teilnehmer/innen auf die NÖ-Versorgungsregionen.....	20
Abb. 3: Kategorisierung nach Stadt-/Umland-/Landregionen.....	20
Abb. 4: Altersverteilung.....	21
Abb. 5: Anzahl der Burschen und Mädchen nach Schulart.....	21
Abb. 6: Anzahl der Schülerinnen und Schüler nach Reifezeichen.....	23
Abb. 7: Schichtverteilung in verschiedenen Schultypen.....	24
Abb. 8: Schichtverteilung in den NÖ Versorgungsregionen.....	24
Abb. 9: Staatsbürgerschaften der Schüler/innen.....	25
Abb. 10: Rauchverhalten der niederösterreichischen Schüler/innen.....	27
Abb. 11: Rauchverhalten nach Schulart.....	27
Abb. 12: Rauchverhalten in den NÖ Versorgungsregionen.....	28
Abb. 13: Rauchverhalten in den Stadt-, Landregionen.....	28
Abb. 14: Alkoholkonsum der niederösterreichischen Schüler/innen.....	30
Abb. 15: Alkoholkonsum nach Schulart.....	31
Abb. 16: Alkoholkonsum in den NÖ Versorgungsregionen.....	31
Abb. 17: Alkoholkonsum in den Stadt-, Landregionen.....	32
Abb. 18: Konsum von aufputschenden Getränken der niederösterreichischen Schüler/innen.....	34
Abb. 19: Konsum von aufputschenden Getränken in den NÖ Versorgungsregionen.....	35
Abb. 20: Konsum von aufputschenden Getränken in den Stadt-, Landregionen.....	35
Abb. 21: Limonadenkonsum der niederösterreichischen Schüler/innen.....	36
Abb. 22: Obst- und Gemüsekonsum der niederösterreichischen Schüler/innen.....	38
Abb. 23: Obst- und Gemüsekonsum nach Schulart.....	38
Abb. 24: Obst- und Gemüsekonsum in den NÖ Versorgungsregionen.....	39
Abb. 25: Gesamter wöchentlicher Bewegungsumfang (Stunden pro Woche).....	41
Abb. 26: Gesamter wöchentlicher Bewegungsumfang (Std/Wo) nach Schulart.....	41
Abb. 27: Gesamter wöchentlicher Bewegungsumfang (Std/Wo) in den NÖ Versorgungsregionen.....	42
Abb. 28: Anteil der Sportorganisationsformen am Gesamtbewegungsumfang.....	45
Abb. 29: Sportinteresse der niederösterreichischen Schüler/innen.....	50
Abb. 30: Fernseh- und Computernutzungsverhalten der niederösterreichischen Schüler/innen ..	52
Abb. 31: Häufige Beschwerden der niederösterreichischen Schüler/innen.....	54
Abb. 32: Häufige Beschwerden im Altersverlauf.....	55
Abb. 33: Rücken- und Gelenksschmerzen der niederösterreichischen Schüler/innen.....	57

Abb. 34: Erkrankungen der niederösterreichischen Schüler/innen	58
Abb. 35: Aufteilung der niederösterreichischen Schüler/innen in Gewichtsklassen	62
Abb. 36: Gewichtsklassen nach Schulart	63
Abb. 37: Gewichtsklassen nach sozialer Schicht	64
Abb. 38: Gewichtsklassen nach NÖ Versorgungsregionen	64
Abb. 39: Oberkörper-Arm-Öffnungswinkel und Beckenaufrichtung.....	68
Abb. 40: Funktionelle Besonderheiten des Bewegungsapparates.....	69
Abb. 41: Altersverlauf der Schultergürtelhaltung	71
Abb. 42: Strukturelle Veränderungen am Bewegungsapparat nach Gewichtsklasse	72
Abb. 43: Haltungsindex der Corpus Concepts® Haltungsanalyse.....	74
Abb. 44: Corpus Concepts®: Messung der Haltungsstabilität (Matthiass-Test).....	75
Abb. 45: Haltungsindex: Burschen und Mädchen, getrennt nach Reifestadien	76
Abb. 46: Altersgang des Haltungsindex.....	77
Abb. 47: Haltungsstabilität im Reifungsprozess	78
Abb. 48: Geschaffte Liegestütz und Sit-ups.....	82
Abb. 49: Geschaffte Liegestütz und Sit-ups nach Schulart	83
Abb. 50: Geschaffte Liegestütz und Sit-ups nach Gewichtsklasse	83
Abb. 51: Liegestütz: Vergleich Getfitkid vs. Referenzstudie (DMT 6-18)	85
Abb. 52: Sit-ups: Vergleich Getfitkid vs. Referenzstudie (DMT 6-18).....	85
Abb. 53: Bewertung des Finger-Boden-Abstandes	86
Abb. 54: Ergebnisse der Messung des Finger-Boden-Abstandes	86
Abb. 55: Finger-Boden-Abstand: Vergleich Getfitkid vs. Referenzstudie (DMT 6-18)	87
Abb. 56: Geschaffte Koordinationstests.....	90
Abb. 57: Geschaffte Gleichgewichtstests	91
Abb. 58: Geschaffte Koordinations- und Gleichgewichtstests nach Schulart	91
Abb. 59: Geschaffte Koordinations- und Gleichgewichtstests nach Gewichtsklasse.....	92
Abb. 60: Belastungsabbruchgründe bei der Ergometrie	94
Abb. 61: Maximale Herzfrequenz- und Blutdruckwerte	94
Abb. 62: Maximale Wattleistung	95
Abb. 63: Relative Maximalleistung in Watt/kg und Watt/cm	95
Abb. 64: Maximale Wattleistung nach NÖ Versorgungsregionen.....	97
Abb. 65: Maximale Wattleistung: Vergleich Getfitkid vs. Referenzstudie (Bar Or)	97
Abb. 66: Rel. Risiko von gemeinsamem Nikotin-, Alkohol und Koffeinkonsum nach Schulart	100
Abb. 67: Rel. Risiko v. gemeinsamem Nikotin- u. Alkoholkonsum in den Versorgungsregionen ..	102
Abb. 68: Rel. Risiko für Übergewicht und Adipositas in den NÖ Versorgungsregionen	103

Abb. 69: Zusammenhang zw. Gesamtsportausübung und Kraftausdauer- u. Ausdauerleistung .	104
Abb. 70: Pflichtfach „Bewegung und Sport“ und Kraftausdauer- u. Ausdauerleistung.....	105
Abb. 71: Vereinssport und Beweglichkeit (FBA), Koordination u. Gleichgewicht.....	105

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Anzahl der untersuchten Klassen, Schüler/innen und deren Aufteilung in Schulstufen	22
Tab. 2: Punktescore zur Bildung des Schichtindex.....	23
Tab. 3: Kategorisierung der Schüler/innen nach sozialer Schichtzugehörigkeit.....	23
Tab. 4: Nikotinabstinenz: Vergleich Getfitkid vs. Referenzstudien.....	29
Tab. 5: Alkoholkonsum: Vergleich Getfitkid vs. Referenzstudien	32
Tab. 6: Limonadenkonsum: Vergleich Getfitkid vs. Referenzstudien	37
Tab. 7: Gesamter Bewegungsumfang: Vergleich Getfitkid vs. Referenzstudien	43
Tab. 8: Schulsporttage und Schulsportstunden nach Schulart	45
Tab. 9: Angegebene Sportarten im Freigegegenstand „Bewegung und Sport“	46
Tab. 10: Angegebene Sportarten, die in Vereinen ausgeübt werden.....	47
Tab. 11: Angegebene Sportarten, die in der Freizeit ausgeübt werden	48
Tab. 12: Angegebene Sportarten, die gerne ausgeübt werden würden	51
Tab. 13: Häufige Beschwerden: Vergleich Getfitkid vs. Referenzstudien.....	56
Tab. 14: Analyseergebnisse der Anthropometriedaten.....	62
Tab. 15: Gewichtsklassen nach Alter und Geschlecht	63
Tab. 16: Gewichtsklassen: Vergleich Getfitkid vs. Referenzstudien	65
Tab. 17: Besonderheiten des Bewegungsapparates im Altersverlauf	70
Tab. 18: Liegestütz und Sit-ups nach Gewichtsklassen als MW und Stabw.....	84
Tab. 19: Ergebnisse der Fahrradergometrie nach Gewichtsklasse	96

12 ANHANG

12.1 KLASSIFIKATION DER SCHULSTANDORTE

Entsprechend dem Stadtregionenkonzept (Statistik Austria 2009)

Postleitzahl	Gemeinde	Klassifikation	Postleitzahl	Gemeinde	Klassifikation
2000	Stockerau	Umland	3151	Sankt Georgen am Steinfeld	Stadt
2013	Göllersdorf	Umland	3161	Sankt Veit an der Gölsen	Land
2020	Hollabrunn	Land	3170	Hainfeld	Land
2100	Korneuburg	Stadt	3180	Lilienfeld	Land
2120	Wolkersdorf	Stadt	3200	Obergrafendorf	Umland
2130	Mistelbach	Land	3213	Frankenfels	Land
2136	Laa an der Thaya	Land	3233	Kilb	Land
2225	Zistersdorf	Land	3243	Sankt Leonhard am Forst	Land
2230	Gänserndorf	Umland	3250	Wieselburg	Land
2232	Deutsch Wagram	Stadt	3251	Purgstall	Land
2261	Angern an der March	Umland	3252	Petzenkirchen	Land
2293	Marchegg	Umland	3261	Steinakirchen am Forst	Land
2304	Orth an der Donau	Umland	3270	Scheibbs	Land
2340	Mödling	Stadt	3321	Ardagger	Umland
2344	Maria Enzersdorf	Stadt	3332	Rosenau-Sonntagberg	Stadt
2352	Gumpoldskirchen	Umland	3345	Göstling an der Ybbs	Land
2362	Biedermannsdorf	Umland	3352	Sankt Peter in der Au	Land
2371	Hinterbrühl	Stadt	3353	Seitenstetten	Land
2460	Bruck an der Leitha	Umland	3400	Klosterneuburg	Stadt
2500	Baden	Stadt	3423	Sankt Andrä Wördern	Umland
2524	Teesdorf	Umland	3430	Tulln	Umland
2540	Bad Vöslau	Umland	3452	Atzenbrugg	Land
2544	Leobersdorf	Umland	3500	Krems	Stadt
2562	Berndorf	Stadt	3504	Krems/Stein	Stadt
2700	Wiener Neustadt	Stadt	3620	Spitz	Land
2763	Pernitz	Land	3710	Ziersdorf	Land
2801	Katzelsdorf	Umland	3754	Irnfritz	Land
2822	Bad Erlach	Land	3804	Allensteig	Land
2831	Warth	Umland	3822	Karlstein an der Thaya	Land
3001	Mauerbach	Umland	3830	Waidhofen an der Thaya	Land
3003	Gablitz	Stadt	3910	Zwettl	Land
3100	Sankt Pölten	Stadt	3950	Gmünd	Land
3108	Sankt Pölten/Wagram	Stadt	4300	Sankt Valentin	Umland
3123	Obritzberg	Umland	4441	Behamberg	Umland

12.2 DURCHSCHNITTSALTER PRO SCHULSTUFE PRO SCHULART

Schulart	ALLE			4.			5.			6.			7.			8.			9.			10.			11.			12.			13.					
	Alle	m	w	Alle	m	w	Alle	m	w	Alle	m	w	Alle	m	w	Alle	m	w	Alle	m	w	Alle	m	w	Alle	m	w	Alle	m	w						
VS	N	381	194	187	381	194	187	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
	Mean	9,8	9,76	9,8	9,8	9,8	9,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	Std	0,6	0,58	0,5	0,6	0,6	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
HS	N	698	371	327	-	-	-	169	91	78	182	94	88	159	91	68	188	95	93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	Mean	12,4	12,4	12,4	-	-	-	10,8	10,8	10,9	12,0	12,1	11,9	12,9	13,0	12,9	13,8	13,8	13,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Std	1,25	1,22	1,28	-	-	-	0,6	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
SHS	N	86	69	17	-	-	-	19	14	5	24	24	-	25	15	10	18	16,0	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	Mean	12,2	12,2	12,2	-	-	-	10,8	10,8	10,8	11,8	11,8	-	12,5	12,5	12,5	13,8	13,8	14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Std	1,11	1,12	1,11	-	-	-	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	-	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
PTS	N	66	38	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	66	38	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	Mean	14,9	15,0	14,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,9	15,0	14,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Std	0,56	0,6	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	0,6	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
LBS	N	59	46	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	-	13	18	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Mean	17,7	18	16,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16,6	16,6	17,6	17,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Std	1,18	0,82	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	1,5	0,9	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
AHS	N	327	152	175	-	-	-	25	17	8	25	12	13	49	20	29	44	16	28	18	3	15	56	26	30	52	25	27	58	33	25	-	-			
	Mean	14,8	14,8	14,8	-	-	-	10,3	10,3	10,3	11,7	11,9	11,5	12,4	12,5	12,3	13,9	13,8	13,9	14,8	14,5	14,9	16,0	15,9	16,0	16,9	16,7	17,7	17,7	17,7	17,7	-	-	-		
	Std	2,43	2,58	2,3	-	-	-	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,0	0,4	0,7	0,7	0,7	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
SAHS	N	10	6	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	6	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Mean	14,5	14,5	14,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,5	14,5	14,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Std	0,5	0,6	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,6	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
HTL	N	62	47	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	17	15	-	-	-	-	-	-	30	30	-	-	-	-	-	-	-		
	Mean	15,6	15,9	14,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,7	14,6	14,8	-	-	-	-	-	-	16,6	16,6	-	-	-	-	-	-	-		
	Std	1,03	1,05	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,4	0,4	-	-	-	-	-	-	0,4	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	
HASCH	N	39	13	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	11	14	14	2	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Mean	16,1	15,8	16,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15,2	15,7	14,8	17,5	16,0	17,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Std	1,84	1,24	2,09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	1,3	0,8	2,0	0,7	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
HAK	N	35	11	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Mean	17,9	18,1	17,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Std	0,6	0,54	0,63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
HLW	N	127	9	118	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	2	29	26	-	26	-	-	-	29	3	26	20	1	19	21	3	18		
	Mean	16,8	17,8	16,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,8	15,0	14,8	16,4	-	16,4	-	-	-	16,4	16,7	17,7	16,6	17,7	18	17,7	19,4	19,8	19,3	
	Std	1,62	1,98	1,57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,0	0,5	0,7	-	0,7	-	-	-	0,5	0,3	0,4	0,7	-	0,7	0,8	1,26	0,8		

12.3 SPORTMOTORISCHER UNTERSUCHUNGSABLAUF



GG 1+2 Balancieren



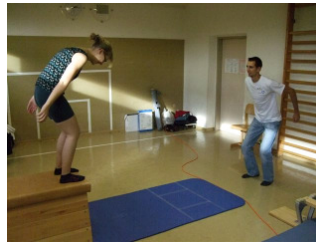
GG 2+3 Einbeinstand



Koo 1 Langbank m. Keulen



Koo 2 Hampelmann



Koo 3 Zielsprung



Koo 4 Krabbengang



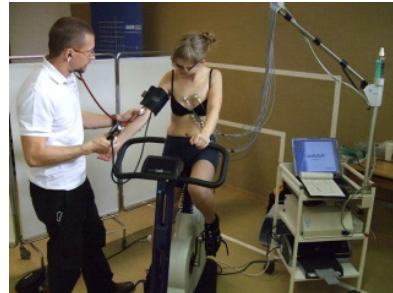
Kraft 1 Liegestütz



Kraft 2 Situps



Beweglichkeit Finger-Boden-Abstand



Ausdauer Ergometrie

12.4 ERGEBNISSE NACH GESCHLECHT

	Burschen	Mädchen	Signifikanzniveau
Anzahl	956	934	
Alter (Jahre)			
Mean+/-STABW (Min-Max)	13,0+/-2,7 (8,5-21)	13,3+/-2,8 (8,5-22)	
Reife (% der Gruppe)			
prä/pub I/ pub II / ado	45%/25%/20%/10%	22%/22%/40%/6%	<0,0001
Lebensstil			
Nikotin	k.U.	k.U.	n.s.
Alkohol	mehr	früher	<0,0001
Koffein	k.U.	k.U.	n.s.
Limonaden	mehr	weniger	<0,0001
Obst/Gemüse	weniger	mehr	<0,0001
Bewegung			
insgesamt (Std/Wo)	7,5+/-4,4	5,3+/-3,0	<0,0001
Schule Pflichtfach (% der Gruppe)	96%	99%	n.s.
Schule Freifach (% der Gruppe)	18%	14%	n.s.
Verein (% der Gruppe)	48%	26%	<0,0001
Freizeit regeln (% der Gruppe)	52%	40%	<0,0001
Sitzende Tätigkeit			
Fernsehen	mehr	weniger	<0,05
Computer spielen	mehr	weniger	<0,0001
Computer andere Nutzung	k.U.	k.U.	n.s.
Sportinteresse			
	mehr	weniger	<0,0001
Beschwerden			
aktuelle (% der Gruppe)	19%	24%	<0,05
häufige	35%	48%	<0,0001
Bewegungsapparat	k.U.	k.U.	n.s.
Chron. Erkrankungen	32%	27%	--
schwere Verletzungen gehabt (% der Gruppe)	40%	31%	<0,0005
Regelmäßiger Medikamentenkonsum	10%	7%	<0,001
Anthropometrie			
Adip/ÜG/NG/NNG/UG (% der Gruppe)	9%/13%/72%/2%/4%	7%/9%/77%/2%/5%	<0,005
Orthopädie			
Begutachtung empfohlen (% der Gruppe)	18,5%	15,5%	<0,001
Besonderheiten	häufiger: Rundrückenhaltung, Schultergürtelhaltungsschwäche, Fußgewölbeabflachung (funktionell und strukturell)	häufiger: innenrotierte Beine, überstreckbare Gelenke, geringfügig häufiger: Hohlkreuzhaltung, Hohl- Rundrücken	<0,0001
Corpus Concepts®			
Haltungsindex	mehr Flachrücken	mehr schwache/sehr schwache Haltung	
	Präpub schlechter, Pub I bis Adoleszenz besser	Präpub besser, ab Pub I schlechter	
Matthiasstest			<0,04
Sportmotorik			
Kraftausdauer			
Liegestütz	stärker	schwächer	<0,0001
Situps	stärker	schwächer	<0,0001
Beweglichkeit			
Finger-Boden-Abstand	schwächer	stärker	<0,0001
Koordination	k.U.	k.U.	n.s.
Gleichgewicht	schwächer	stärker	<0,0001
Ergometrie (Ausdauer)			
Wattleistung	stärker	schwächer	<0,0001

12.5 ERGEBNISSE IM ALTERSVERLAUF

	Burschen	Mädchen	Signifikanzniveau
Anzahl	956	934	
Alter (Jahre)			
Mean+/-STABW (Min-Max)	13,0+/-2,7 (8,5-21)	13,3+/-2,8 (8,5-22)	
Reife (% der Gruppe)			
prä/pub I/ pub II / ado	45%/25%/20%/10%	22%/22%/40%/6%	<0,0001
Lebensstil			
Nikotin	nimmt mit Alter zu		<0,0001
Alkohol	nimmt mit Alter zu		<0,0001
Koffein	nimmt mit Alter zu		<0,0001
Limonaden	nimmt mit Alter zu	11-15 J am meisten	<0,0001
Obst/Gemüse	kein Altersverlauf		n.s.
Bewegung			
Gesamt	wird weniger		<0,0001
Schule Pflichtfach	wird weniger		<0,0001
Schule Freifach	wird weniger		<0,0001
Verein	wird weniger		<0,0001
Freizeit regelm	wird weniger		<0,05
Sitzende Tätigkeit			
Fernsehen	wird mehr		<0,0001
Computer spielen	Maximum Pub II, wird dann weniger		<0,0001
Computer andere Nutzung	wird mehr		<0,0001
Beschwerden			
aktuelle	werden mehr		<0,0001
häufige	werden mehr		--
Bewegungsapparat	werden mehr		<0,0001
Chron. Erkrankungen	gleich, nur Wirbelsäulenerkrankungen	werden mehr	--
schwere Verletzungen gehabt		werden mehr	<0,001
Regelmäßiger Medikamentenkonsum		wird mehr	<0,0001
Anthropometrie			
Adip/ÜG/NG/NNG/UG	kein Altersverlauf		n.s.
Orthopädie			
Besonderheiten	X-Beine, ventrale Beckenkipfung, LWS Lordose, Knick-Senkfuß, Schultergürtelfehlhaltung, überstreckbare Gelenke v.a. bei Jüngeren, BWS Kyphose, Flachrücken, O-Beine v. a bei Älteren		<0,0001
Corpus Concepts®			
Haltungsindex	stabile Haltung wird etwas mehr	schwache Haltung wird mehr	Bu <0,05 Mä <0,0001
Matthiasstest	wird besser	wird besser	<0,0001
Sportmotorik			
Kraftausdauer			
Liegestütz	werden mehr	bleiben gleich	--
Situps	werden mehr	bleiben gleich	--
Beweglichkeit			
Finger-Boden-Abstand	im 13.,14. Lj am schwächsten	im 11.,12. Lj u 16. Lj am schwächsten	--
Koordination	wird besser		<0,0001
Gleichgewicht	wird besser		<0,05
Ergometrie (Ausdauer)			
Wattleistung	wird besser	wird besser bis 14. Lj, dann Plateau	--

12.6 ERGEBNISSE NACH SCHULART

	VS	HS	SHS	PTS	LBS	AHS	SAHS	HTL	HASCH	HAK	HLW	Signifikanzniveau
Gesamtgruppe (Anzahl)	381	698	86	66	59	327	10	62	39	35	127	
Burschen/Mädchen (Anzahl)	194/187	371/327	69/17	38/28	46/13	152/175	6/4	47/15	13/26	11/24	9/118	
Alter (Jahre) (Mean±STABW)	9,8+/-0,6	12,4+/-1,1	12,2+/-1,1	14,9+/-0,6	17,7+/-1,9	14,8+/-2,4	14,5+/-0,5	15,6+/-1,0	16,1+/-1,8	17,9+/-0,6	16,8+/-1,6	
Schichtverteilung (US/MS/OS) (% der Schüler/innen)	11%/62%/27%	15%/73%/12%	12%/78%/10%	23%/77%/0%	20%/63%/18%	7%/53%/40%	0%/50%/50%	13%/65%/22%	24%/62%/14%	18%/56%/26%	12%/66%/22%	
Lebensstil (Angaben in % der Schüler/innen)												
Nikotinkonsum regelmäßig (ab 1x/Woche)	0%	3%	0%	26%	46%	4%	0%	3%	26%	23%	22%	<0,0001
Alkohol mehrmals/Wo	0%	0%	0%	2%	20%	2%	0%	8%	3%	0%	3%	<0,0001
Koffein täglich	0%	3%	1%	9%	18%	7%	0%	6%	18%	11%	10%	<0,0001
Limonaden täglich	3%	11%	10%	18%	25%	5%	0%	8%	13%	11%	9%	<0,0001
Obst/Gemüse 1x/Tag oder weniger	40%	46%	43%	59%	59%	29%	20%	47%	49%	34%	31%	<0,0001
Bewegung												
Gesamtumfang < 7 Std/Wo (% der Schüler/innen)	62%	56%	5%	79%	86%	63%	0%	68%	74%	66%	90%	<0,0001
Schule Pflichtfach (% der Schüler/innen)	100%	100%	100%	100%	20%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	--
Burschen (Std/Wo)	2,5+/-0,5	3,1+/-0,3	7,3+/-1,5	2,0+/-0	0,5+/-0,9	2,6+/-0,7	4,0+/-0	1,6+/-0,5	2,0+/-0	1,0+/-0	1,9+/-0,3	<0,0001
Mädchen (Std/Wo)	2,5+/-0,5	3,1+/-0,4	7,9+/-1,4	2,0+/-0	0	2,6+/-0,6	3,8+/-0,5	2,0+/-0	2,0+/-0	1,0+/-0	2,0+/-0,2	<0,0001
Schule Freifach (% der Schüler/innen)	18%	14%	60%	0	2%	18%	20%	26%	0	0	2%	<0,0001
Burschen (Std/Wo)	1,3+/-0,7	2,1+/-0,9	3,2+/-1,7	0	2,0+/-0	2,1+/-0,5	0	1,0+/-0	0	0	0	<0,0001
Mädchen (Std/Wo)	1,5+/-0,7	1,9+/-0,8	2,5+/-0,9	0	0	2,0+/-0,6	2,0+/-0	0	0	0	2,0+/-0	<0,0001
Verein (% der Burschen, % der Mädchen)	60%/43%	41%/22%	65%/59%	37%/11%	37%/0%	53%/24%	100%/67%	49%/33%	31%/12%	36%/38%	11%/14%	<0,0001
Burschen (Std/Wo)	3,4+/-1,7	4,2+/-1,8	4,8+/-1,7	5,0+/-3,6	5,6+/-3,6	5,0+/-2,8	11,3+/-2	4,0+/-1,7	6,0+/-1,6	7,5+/-2,4	5,0+/-0	<0,0001
Mädchen (Std/Wo)	2,6+/-1,8	2,6+/-1,6	6,3+/-4,9	3,5+/-0,7	0	3,1+/-1,9	11,0+/-6	3,6+/-2,1	2,7+/-1,2	3,1+/-1,4	3,3+/-2,8	<0,0001
Freizeitregel (% der Schüler/innen)	49%	46%	55%	35%	34%	50%	30%	39%	41%	66%	32%	<0,005
Burschen (Std/Wo)	4,9+/-4,3	6,0+/-4,4	4,4+/-3,3	3,9+/-2,6	5,5+/-3,8	3,9+/-2,5	6,0+/-2,8	3,3+/-3	4,9+/-3,4	6,3+/-4,9	3,7+/-0,6	<0,0002
Mädchen (Std/Wo)	2,9+/-2,1	3,3+/-2,8	3,1+/-3,1	3,3+/-1	4,5+/-3,3	2,9+/-1,7	2,0+/-0	1,3+/-0,6	3,9+/-2,4	3,1+/-1,8	3,1+/-1,7%	<0,05
Sitzende Tätigkeit												
Fernsehen > 2 Std/Tag (% der Schüler/innen)	13%	27%	20%	36%	29%	18%	10%	23%	51%	43%	23%	<0,0001
Computer spielen > 2 Std/Tag (% der Schüler/innen)	3%	9%	9%	18%	12%	6%	0%	13%	31%	14%	5%	<0,0001
Computer andere Nutzung > 2 Std/Tag (% der Schüler/innen)	1%	9%	7%	21%	14%	16%	0%	16%	28%	49%	27%	<0,0001
Beschwerden												
aktuelle (% der Schüler/innen)	11%	22%	22%	31%	36%	19%	0	28%	33%	21%	43%	<0,0001
häufige Beschwerden (% der Schüler/innen)	23%	41%	41%	58%	53%	40%	30%	47%	69%	60%	72%	--
Bewegungsapparat (% der Schüler/innen)	15%	27%	34%	44%	44%	27%	30%	29%	51%	40%	50%	<0,0001
Schwere Verletzungen gehabt (% der Schüler/innen)	27%	38%	39%	45%	47%	37%	40%	39%	23%	37%	43%	<0,01
Anthropometrie												
Adip-ÜG (% der Burschen, % der Mädchen)	25%/11%	28%/20%	1%/6%	39%/32%	35%/31%	11%/11%	0%/0%	8%/7%	69%/23%	36%/13%	22%/13%	
Sportmotorik												
Kraftausdauer												
Liegestütz (% der Schüler/innen in schwächster Quartile)	19%	21%	9%	32%	31%	10%	0%	13%	26%	20%	24%	<0,0001
Situps (% der Schüler/innen in schwächster Quartile)	24%	24%	6%	27%	37%	14%	0%	13%	36%	20%	19%	<0,0001
Beweglichkeit												
FBA (% der Schüler/innen in schwächster Quartile)	23%	26%	19%	23%	32%	17%	0%	23%	21%	26%	24%	<0,05
Koordination (% der Schüler/innen 0 - 2 Tests geschafft)	53%	45%	20%	50%	40%	28%	30%	26%	39%	14%	34%	<0,0001
Gleichgewicht (% der Schüler/innen 0 - 2 Tests geschafft)	56%	47%	34%	59%	60%	40%	20%	43%	47%	31%	46%	<0,0001
Ergometrie (Ausdauer)												
Watt/cm (% der Schüler/innen in schwächster Quartile)	26%	28%	12%	21%	31%	16%	0%	23%	26%	23%	28%	<0,0001

12.7 ERGEBNISSE NACH GEWICHTSKLASSE

	Adipositas	Übergewicht	Normalgewicht	Niedriges Normalgewicht	Untergewicht	Signifikanzniveau
Definition bis 18 Jahre	> 97. Perzentile	90.-<97. Perzentile	>10. - <= 90. Perzentile	>3. - <= 10. Perzentile	<= 3. Perzentile	
Definition ab 18,5 Jahre	BMI >= 30 kg/m ²	BMI >=25. - < 30. kg/m ²	BMI >=18,5 - < 25 kg/m ²	--	BMI < 18,5 kg/m ²	
Anzahl (alle/m/w)	153/90/63	212/129/83	1400/678/722	87/38/49	38/21/17	
Schichtverteilung (US/MS/OS)						
männlich (% der Schüler/innen)	18%/74%/8%	16%/65%/20%	13%/63%/24%	14%/65%/22%	5%/70%/25%	<0,05
weiblich (% der Schüler/innen)	26%/61%/13%	11%/71%/18%	12%/68%/21%	8%/67%/25%	13%/63%/25%	n.s.
Lebensstil						
Nikotin		kein Unterschied zwischen den Gruppen				n.s.
Alkohol		kein Unterschied zwischen den Gruppen				n.s.
Koffein		kein Unterschied zwischen den Gruppen				n.s.
Limonaden		kein Unterschied zwischen den Gruppen				n.s.
Obst/Gemüse		kein Unterschied zwischen den Gruppen				n.s.
Bewegung						
Gesamtumfang < 7Std/Wo (% der Schüler/innen)	75%	62%	59%	64%	55%	<0,05
männlich: Std/Wo; Mean+/-STABW	6,0+/-3,3	7,5+/-3,8	8,3+/-4,4	7,5+/-3,7	8,9+/-5,4	
weiblich: Std/Wo; Mean+/-STABW	4,2+/-2,1	5,3+/-3,0	5,4+/-3,1	4,8+/-2,8	5,5+/-3,4	
Schule Pflichtfach (% der Gruppe)	98%	94%	98%	99%	95%	<0,05
männlich: Std/Wo; Mean+/-STABW	2,5+/-0,8	2,6+/-1,1	3,0+/-1,7	2,9+/-1,5	2,8+/-0,9	
weiblich: Std/Wo; Mean+/-STABW	2,6+/-0,7	2,7+/-1,1	2,7+/-1,0	2,5+/-0,5	2,8+/-1,8	
Schule Freifach (% der Gruppe)	11%	15%	17%	12%	8%	n.s.
männlich: Std/Wo; Mean+/-STABW	2,3+/-0,9	1,7+/-1,0	2,0+/-1,2	3,5+/-2,5	0 / 0	
weiblich: Std/Wo; Mean+/-STABW	1,3+/-0,6	1,9+/-1,2	1,9+/-0,7	1,5+/-0,6	2,0+/-0	
Verein (% der Gruppe)	23%	34%	40%	30%	29%	<0,0001
männlich: Std/Wo; Mean+/-STABW	3,7+/-0,9	3,8+/-0,8	4,5+/-1,3	4,8+/-1,2	4,3+/-1,3	
weiblich: Std/Wo; Mean+/-STABW	2,8+/-1,3	2,2+/-0,7	3,1+/-2,6	3,1+/-2,5	6,0+/-0	
Freizeit regelm (% der Gruppe)	40%	52%	45%	51%	55%	n.s.
männlich: Std/Wo; Mean+/-STABW	4,4+/-3,6	5,7+/-4,2	5,1+/-4,1	4,6+/-3,0	3,6+/-3,0	
weiblich: Std/Wo; Mean+/-STABW	3,3+/-2,8	3,4+/-2,8	3,1+/-2,2	2,5+/-1,3	2,8+/-1,6	
Sitzende Tätigkeit						
Fernsehen >2 Std/Tag, % der Schüler/innen	30%	25%	22%	22%	24%	<0,005
Computer spielen >2 Std/Tag, % der Schüler/innen	10%	9%	7%	13%	13%	<0,05
Computer andere Nutzung >2 Std/Tag, % der Schüler/innen	11%	11%	11%	14%	16%	n.s.
Beschwerden						
aktuelle (% der Gruppe)	20%	21%	22%	16%	37%	n.s.
häufige (% der Gruppe)	46%	47%	40%	38%	42%	--
Bewegungsapparat	33%	30%	28%	24%	29%	n.s.
Chron. Erkrankungen	nur in dieser Gruppe angegeben: Schilddrüse, Hypertonie, Magen-Darm, Psychische Erkrankungen	Häufigkeiten angegebener Erkrankungen gleich			gehäuft angegeben: Erkrankungen der Wirbelsäule und Gelenke, chron. Kopfschmerzen	
schwere Verletzungen gehabt (% der Gruppe)	33%	37%	36%	33%	39%	n.s.
Regelmäßiger Medikamentenkonsument	kein Unterschied zwischen den Gruppen					n.s.
Orthopädie						
Begutachtung empfohlen (% der Gruppe)	21%	15%	17%	12%	26%	<0,05
Besonderheiten						
vermehrte LWS Lordose (% der Gruppe)	43%	34%	20%	22%	21%	--
Beckenkipfung ventral (% der Gruppe)	19%	15%	10%	10%	0%	<0,005
X- Beinachsenabweichung (% der Gruppe)	47%	26%	7%	1%	0%	<0,0001
Knick-Senkfuß funktionell (% der Gruppe)	49%	44%	37%	33%	37%	<0,05
Knick-Senkfuß strukturell (% der Gruppe)	6%	3%	1%	0%	3%	<0,0003
Sportmotorik						
Kraftausdauer						
Liegestütz (% der Schüler/innen in schwächster Quartile)	42%	27%	15%	22%	21%	<0,0001
Situps (% der Schüler/innen in schwächster Quartile)	54%	31%	16%	22%	21%	<0,0001
Beweglichkeit						
FBA (% der Schüler/innen in schwächster Quartile)	17%	29%	23%	25%	32%	n.s.
Koordination (0 - 2 Tests geschafft, % der Schüler/innen)	69%	56%	36%	31%	16%	<0,0001
Gleichgewicht (0 - 2 Tests geschafft, % der Schüler/innen)	69%	55%	44%	43%	41%	<0,0001
Ergometrie (Ausdauer)						
Wattmax (% der Schüler/innen in schwächster Quartile)	12%	18%	22%	49%	66%	<0,0001
Watt/kg (% der Schüler/innen in schwächster Quartile)	76%	50%	15%	7%	0%	<0,0001
Watt/cm (% der Schüler/innen in schwächster Quartile)	12%	20%	23%	53%	61%	<0,0001

12.8 ERGEBNISSE NACH SCHICHT

	Unterschicht	Mittelschicht	Oberschicht	Signifikanzniveau
Anzahl	236	1199	384	
Lebensstil				
Nikotin		kein Unterschied zwischen den Gruppen		n.s.
Alkohol mehrmals/Woche (% der Gruppe)	0%	1%	4%	< 0,0001
Koffein täglich (% der Gruppe)	8%	4%	5%	< 0,05
Limonaden täglich (% der Gruppe)	15%	9%	5%	< 0,0001
Obst/Gemüse 1 Portion oder weniger (% der Gruppe)	43%	45%	32%	< 0,0005
Bewegung				
Gesamtumfang < 7Std/Wo (% der Schüler/innen)		kein Unterschied zwischen den Gruppen		n.s.
Schule Pflichtfach (% der Gruppe)		kein Unterschied zwischen den Gruppen		n.s.
Schule Freifach (% der Gruppe)		kein Unterschied zwischen den Gruppen		n.s.
Verein (% der Gruppe)	32%	37%	46%	< 0,001
Vereinsport > 5 Std/Wo	35%	23%	18%	< 0,05
Freizeit regeln (% der Gruppe)		kein Unterschied zwischen den Gruppen		n.s.
Sitzende Tätigkeit				
Fernsehen >2 Std/Tag, % der Schüler/innen	32%	23%	17%	< 0,0001
Computer spielen >2 Std/Tag, % der Schüler/innen	15%	7%	5%	< 0,0001
Computer andere Nutzung >2 Std/Tag, % der Schüler/innen	16%	10%	13%	n.s.
Beschwerden				
aktuelle (% der Gruppe)		kein Unterschied zwischen den Gruppen		n.s.
häufige (% der Gruppe)	46%	40%	40%	--
Bewegungsapparat		kein Unterschied zwischen den Gruppen		n.s.
schwere Verletzungen gehabt (% der Gruppe)				
		kein Unterschied zwischen den Gruppen		n.s.
Regelmäßiger Medikamentenkonsum				
		kein Unterschied zwischen den Gruppen		n.s.
Anthropometrie				
Adip/ÜG/NG/NNG/UG (% Burschen)	13%/15%/67%/4%/1%	11%/13%/69%/4%/2%	3%/12%/78%/4%/2%	< 0,05
Adip/ÜG/NG/NNG/UG (% Mädchen)	14%/8%/73%/4%/2%	6%/9%/78%/5%/2%	4%/8%/79%/7%/2%	n.s.
Sportmotorik				
Kraftausdauer				
Liegestütz (% der Schüler/innen in schwächster Quartile)	24%	19%	15%	< 0,005
Situps (% der Schüler/innen in schwächster Quartile)		kein Unterschied zwischen den Gruppen		n.s.
Beweglichkeit				
FBA (% der Schüler/innen in schwächster Quartile)		kein Unterschied zwischen den Gruppen		
Koordination (0 - 2 Tests geschafft, % der Schüler/innen)	44%	42%	34%	< 0,05
Gleichgewicht (0 - 2 Tests geschafft, % der Schüler/innen)		kein Unterschied zwischen den Gruppen		
Ergometrie (Ausdauer)				
Wattmax (% der Schüler/innen in schwächster Quartile)	29%	22%	22%	< 0,05
Watt/kg (% der Schüler/innen in schwächster Quartile)	29%	25%	15%	< 0,0001
Watt/cm (% der Schüler/innen in schwächster Quartile)		kein Unterschied zwischen den Gruppen		

12.9 ERGEBNISSE NACH SCHULSTANDORT

	Industrieviertel	Mostviertel	NÖ Mitte	Waldviertel	Weinviertel	Signifikanzniveau
Gesamtgruppe (Anzahl)	407	279	596	198	410	
Schichtverteilung US/MS/OS (% der Gruppe)	15%/58%/28%	10%/81%/10%	11%/66%/24%	11%/69%/20%	18%/63%/19%	< 0,0001
Lebensstil (Angaben in % der Schüler/innen)						
Nikotinkonsum regelmäßig (ab 1x/Wo)	4%	4%	5%	11%	12%	< 0,0001
Alkohol mehrmals/Wo	1%	0%	1%	2%	5%	< 0,0001
Koffein täglich	4%	3%	3%	8%	7%	< 0,01
Limonaden täglich			kein Unterschied zwischen den Gruppen			n.s.
Obst/Gemüse 1x/Tag oder weniger	39%	44%	39%	39%	47%	< 0,05
Bewegung						
Gesamtumfang, Std/Wo (Mean+/-STABW)						
Burschen	9,5+/-5,1	7,7+/-4,2	7,3+/-3,9	8,0+/-4,2	7,0+/-4,0	< 0,0001 für Gesamtgruppe
Mädchen	5,8+/-4,0	5,3+/-2,6	5,0+/-2,5	5,6+/-3,1	5,1+/-2,7	
Verein, Std/Wo, (Mean+/-STABW)	2,7+/-1,4	2,2+/-1,1	2,3+/-1,3	2,2+/-1,1	2,3+/-1,3	< 0,05
Anthropometrie						
Adip/UG/NG/NGG/UG (% der Gruppe)	7%/10%/73%/6%/3%	11%/10%/73%/4%/3%	8%/9%/77%/4%/2%	9%/14%/70%/5%/3%	7%/15%/73%/4%/1%	< 0,05
Sportmotorik						
Kraftausdauer						
Liegestütz (% der Schüler/innen in schwächster Quartile)	15%	24%	16%	20%	24%	< 0,0001
Situps (% der Schüler/innen in schwächster Quartile)	18%	19%	22%	23%	26%	n.s.
Beweglichkeit						
FBA (% der Schüler/innen in schwächster Quartile)	25%	15%	23%	22%	28%	< 0,05
Koordination (% der Schüler/innen 0 - 2 Tests geschafft)	40%	46%	39%	36%	41%	n.s.
Gleichgewicht (% der Schüler/innen 0 - 2 Tests geschafft)	41%	20%	49%	46%	50%	n.s.
Ergometrie (Ausdauer)						
Wattmax (% der Schüler/innen in schwächster Quartile)	26%	17%	24%	16%	31%	< 0,0001
Watt/kg (% der Schüler/innen in schwächster Quartile)	24%	19%	23%	19%	33%	< 0,0001
Watt/crm (% der Schüler/innen in schwächster Quartile)	25%	18%	26%	15%	34%	< 0,0001

12.10 ERGEBNISSE NACH STADT/LAND

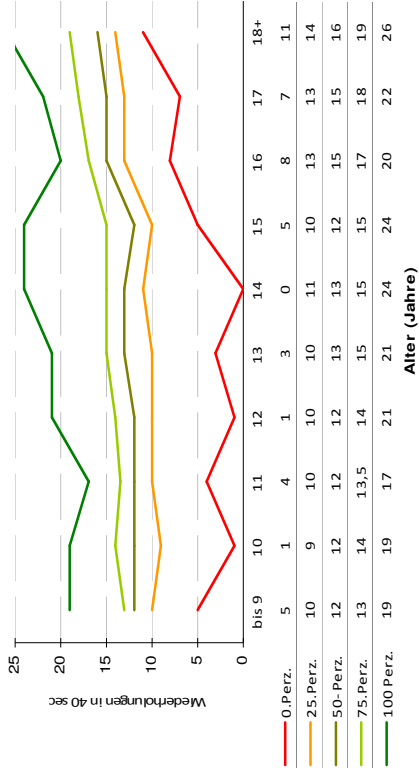
	Stadt	Umland	ländliche Gemeinde	Signifikanzniveau
Gesamtgruppe (Anzahl)	675	434	781	
Schichtverteilung US/MS/OS (% der Gruppe)	14%/57%/29%	12%/70%/18%	13%/71%/16%	< 0,0001
Lebensstil (Angaben in % der Schüler/innen)				
Nikotinkonsum regelmäßig (ab 1x/Wo)	6%	4%	9%	< 0,005
Alkohol mehrmals/Wo	1%	1%	3%	< 0,0001
Koffein täglich	4%	3%	7%	< 0,0001
Limonaden täglich	kein Unterschied zwischen den Gruppen			n.s.
Obst/Gemüse 1x/Tag oder weniger	kein Unterschied zwischen den Gruppen			n.s.
Bewegung				
Gesamtumfang, Std/Wo (Mean+/-STABW)				< 0,01
Burschen	8,0+/-4,2	8,7+/-4,5	7,4+/-4,3	für die
Mädchen	5,5+/-3,5	5,2+/-2,6	5,1+/-2,7	Gesamtgruppe
Verein, Std/Wo, Gesamtgruppe (Mean+/-STABW)	2,5+/-1,4	2,4+/-1,2	2,2+/-1,2	< 0,05
Anthropometrie (% der Gruppe)				
Adip/ÜG/NG/NNG/UG	kein Unterschied zwischen den Gruppen			n.s.
Sportmotorik				
Kraftausdauer				
Liegestütz (% der Schüler/innen in schwächster Quartile)	16%	22%	19%	< 0,01
Situps (% der Schüler/innen in schwächster Quartile)	kein Unterschied zwischen den Gruppen			n.s.
Beweglichkeit				
FBA (% der Schüler/innen in schwächster Quartile)	kein Unterschied zwischen den Gruppen			
Koordination (% der Schüler/innen 0 - 2 Tests geschafft)	kein Unterschied zwischen den Gruppen			
Gleichgewicht (% der Schüler/innen 0 - 2 Tests geschafft)	43%	50%	49%	< 0,05
Ergometrie (Ausdauer)				
Wattmax (% der Schüler/innen in schwächster Quartile)	kein Unterschied zwischen den Gruppen			n.s.
Watt/kg (% der Schüler/innen in schwächster Quartile)	kein Unterschied zwischen den Gruppen			n.s.
Watt/cm (% der Schüler/innen in schwächster Quartile)	kein Unterschied zwischen den Gruppen			n.s.

12.11 ERGEBNISSE NACH BEZIRK

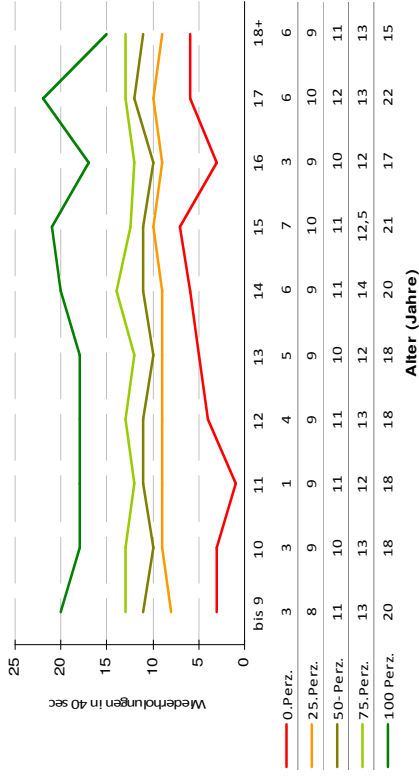
	Amstetten	Baden	Bruck/Leitha	Gmünd	Gänersdorf	Hollabrunn	Horn	Korneuburg	Krems (Stadt)	Krems (Land)	Lilienfeld	Melk	Mistelbach	Mödling	Neunkirchen	St. Pölten (Stadt)	St. Pölten (Land)	Scheibbs	Tulln	Waldhofen/Thaya	Wien Umgebung	Wien Neustadt (Land)	Wien Neustadt (Stadt)	Zwettl	Signifikanzniveau
Gesamtgruppe (Anzahl)	149	95	19	61	132	140	16	36	195	21	58	46	102	102	25	132	54	84	85	60	51	47	119	61	
Schichtverteilung (% der Gruppe)																									
Unterschicht	9%	23%	5%	23%	20%	20%	13%	17%	10%	26%	4%	2%	12%	15%	8%	21%	2%	14%	7%	7%	2%	13%	11%	3%	
Mittelschicht	82%	63%	79%	65%	69%	66%	81%	57%	66%	58%	81%	93%	54%	36%	88%	58%	88%	72%	69%	59%	40%	72%	54%	78%	
Oberschicht	9%	14%	16%	12%	11%	13%	6%	26%	24%	16%	15%	4%	34%	49%	4%	21%	10%	13%	23%	34%	58%	15%	34%	19%	< 0,0001
Lebensstil (Angaben in % der Schüler/innen)																									
Nikotinkonsum regelmäßig (ab 1x/Wo)	5%	1%	0%	16%	14%	9%	0%	0%	5%	0%	2%	0%	18%	6%	0%	7%	2%	2%	13%	10%	0%	2%	8%	2%	< 0,0001
Alkohol mehrmals/Wo	1%	0%	0%	0%	5%	2%	0%	0%	1%	0%	2%	0%	9%	3%	0%	1%	0%	0%	1%	7%	0%	0%	1%	0%	< 0,0001
Koffein täglich	2%	1%	0%	7%	7%	9%	0%	0%	4%	0%	7%	6%	6%	6%	0%	4%	0%	6%	7%	13%	0%	11%	4%	5%	< 0,0001
Limonsaden täglich	7%	10%	5%	10%	18%	9%	13%	3%	10%	5%	5%	9%	9%	6%	4%	17%	6%	2%	7%	3%	0%	11%	14%	5%	< 0,0001
Obst/Gemüse 1x/Tag oder weniger	42%	40%	32%	41%	50%	46%	63%	58%	43%	48%	34%	50%	40%	39%	42%	42%	48%	45%	36%	25%	18%	51%	34%	43%	< 0,005
Bewegung																									
Gesamtumfang Std/Wo (Mean+/-STABW)	8,2+/-4,7	4,7+/-2,0	5,0+/-1,3	7,3+/-3,9	5,7+/-2,4	4,6+/-2,9	11,1+/-3,2	6,1+/-2,7	7,0+/-3,3	4,8+/-2,2	8,3+/-3,2	8,5+/-3,1	6,1+/-4,0	8,3+/-4,4	7,8+/-4,3	8,6+/-4,5	7,0+/-4,0	6,3+/-3,5	8,4+/-4,8	7,0+/-4,3	7,3+/-2,4	10,4+/-6,7	10,0+/-4,7	8,8+/-4,0	< 0,001 für die Gesamtgruppe
Anthropometrie (% der Gruppe)																									
Adipositas	11%	9%	5%	11%	8%	6%	13%	3%	7%	10%	9%	9%	9%	4%	12%	11%	11%	11%	4%	7%	4%	13%	6%	7%	< 0,05 für die Gesamtgruppe
Übergewicht	11%	13%	42%	16%	20%	11%	19%	22%	10%	14%	14%	9%	12%	5%	16%	9%	11%	7%	6%	5%	6%	9%	6%	20%	
Normalgewicht	72%	69%	53%	70%	69%	63%	63%	72%	78%	67%	72%	74%	75%	80%	72%	75%	72%	74%	85%	77%	82%	64%	77%	66%	
Niedriges Normalgewicht	3%	6%	0%	0%	2%	6%	0%	3%	3%	0%	4%	4%	3%	7%	0%	4%	4%	6%	4%	8%	8%	11%	7%	7%	
Untergewicht	2%	2%	0%	2%	1%	1%	6%	0%	2%	10%	2%	4%	1%	4%	0%	1%	2%	2%	2%	3%	0%	4%	4%	2%	
Sportmotorik																									
Kraftausdauer																									
Liegestütz (% der Schüler/innen in schwächster Quartile)	26%	21%	11%	23%	30%	23%	44%	25%	16%	10%	9%	20%	17%	11%	12%	17%	20%	24%	15%	8%	14%	15%	13%	20%	< 0,0001
Situps (% der Schüler/innen in schwächster Quartile)	22%	25%	16%	26%	29%	23%	38%	33%	19%	24%	14%	9%	21%	11%	24%	30%	28%	17%	20%	10%	16%	17%	17%	26%	< 0,0001
Beweglichkeit																									
FBA (% der Schüler/innen in schwächster Quartile)	15%	28%	37%	15%	35%	28%	38%	22%	25%	33%	21%	7%	22%	24%	28%	20%	26%	19%	27%	27%	10%	26%	20%	21%	< 0,05
Koordination (% der Schüler/innen 0 - 2 Tests geschafft)	47%	46%	63%	33%	55%	36%	63%	39%	43%	40%	44%	50%	31%	39%	32%	39%	49%	41%	26%	22%	32%	38%	35%	44%	< 0,005
Gleichgewicht (% der Schüler/innen 0 - 2 Tests geschafft)	45%	54%	47%	49%	55%	53%	75%	33%	49%	50%	61%	67%	46%	40%	40%	53%	42%	46%	39%	33%	44%	47%	27%	48%	< 0,005
Ergometrie (Ausdauer)																									
Wattmax (% der Schüler/innen in schwächster Quartile)	11%	36%	21%	21%	33%	25%	25%	50%	18%	29%	22%	24%	17%	26%	12%	25%	35%	23%	26%	8%	20%	15%	22%	13%	< 0,0001
Watt/kg (% der Schüler/innen in schwächster Quartile)	15%	37%	42%	26%	39%	26%	25%	44%	18%	24%	21%	26%	25%	16%	20%	31%	19%	19%	12%	16%	12%	16%	23%	15%	< 0,0001
Watt/cm (% der Schüler/innen in schwächster Quartile)	12%	39%	32%	21%	33%	31%	25%	58%	22%	29%	24%	24%	23%	24%	16%	27%	33%	24%	25%	12%	22%	13%	18%	7%	< 0,0001

12.12 PERZENTILENKURVEN

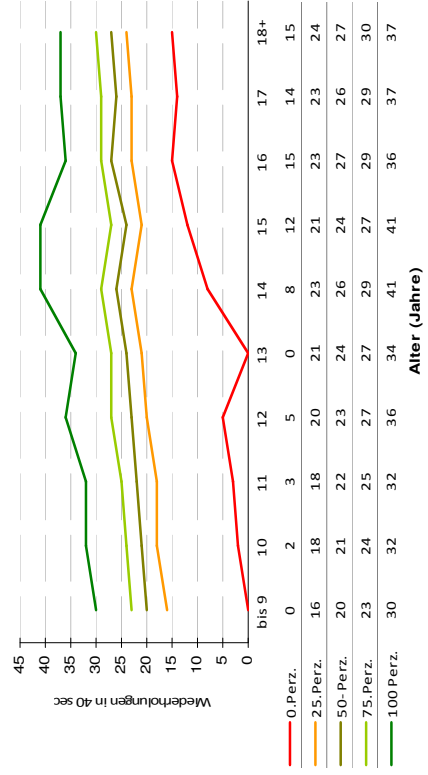
Perzentilenkurven Liegestütz Burschen (n=932)



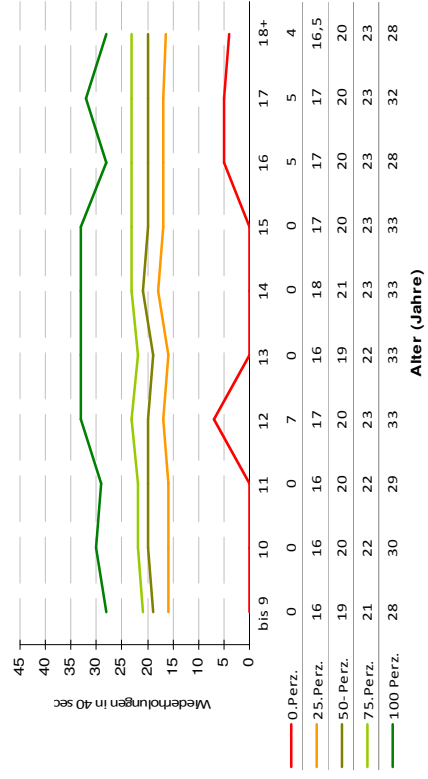
Perzentilenkurven Liegestütz Mädchen (n=905)



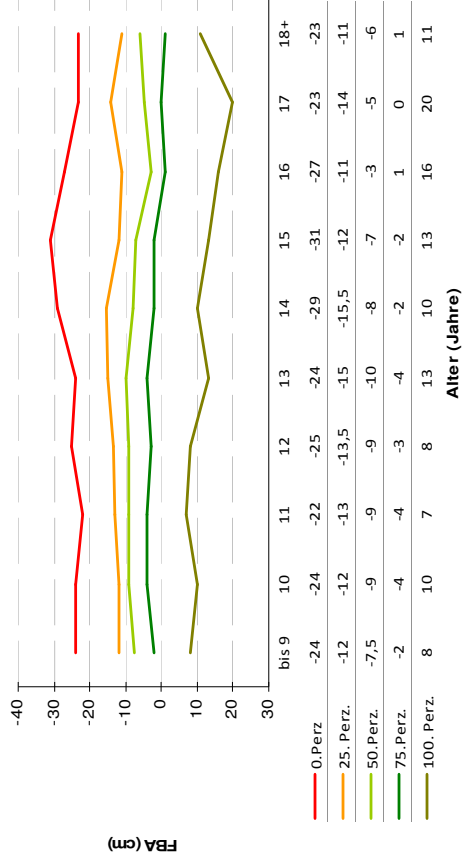
Perzentilenkurven Situps Burschen (n=939)



Perzentilenkurven Situps Mädchen (n=908)



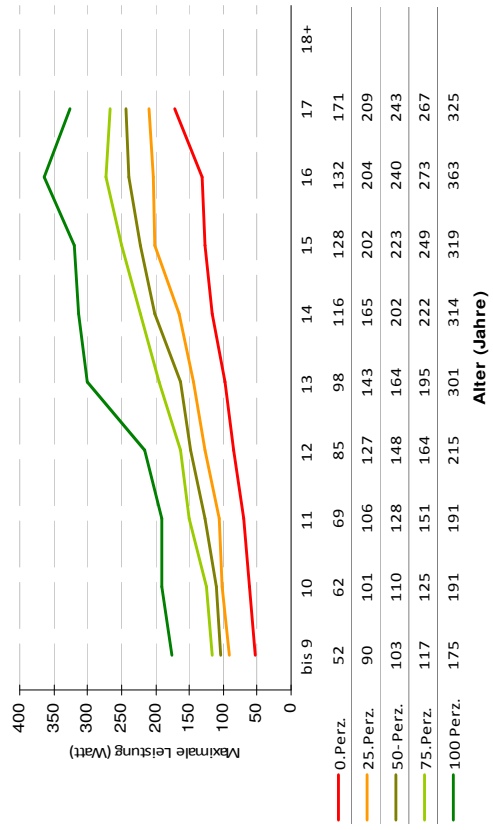
Perzentilenkurven FBA Burschen (n=947)



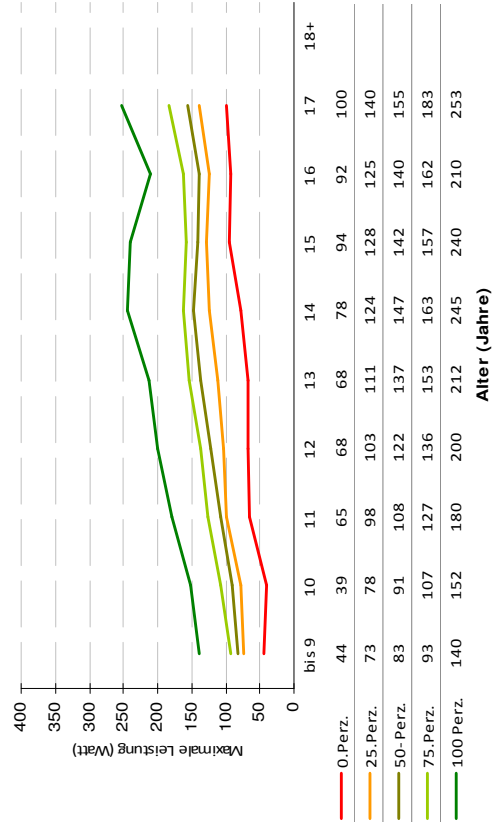
Perzentilenkurven FBA Mädchen (n=926)



Perzentilenkurven Wattmax Burschen (n=929)



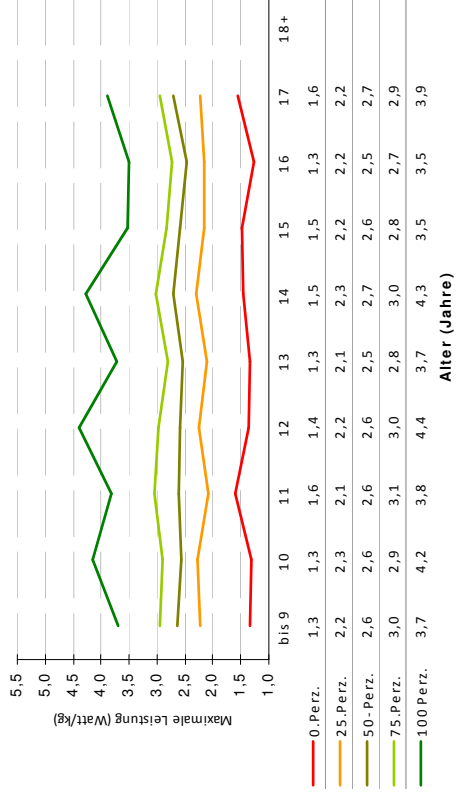
Perzentilenkurven Wattmax Mädchen (n=882)



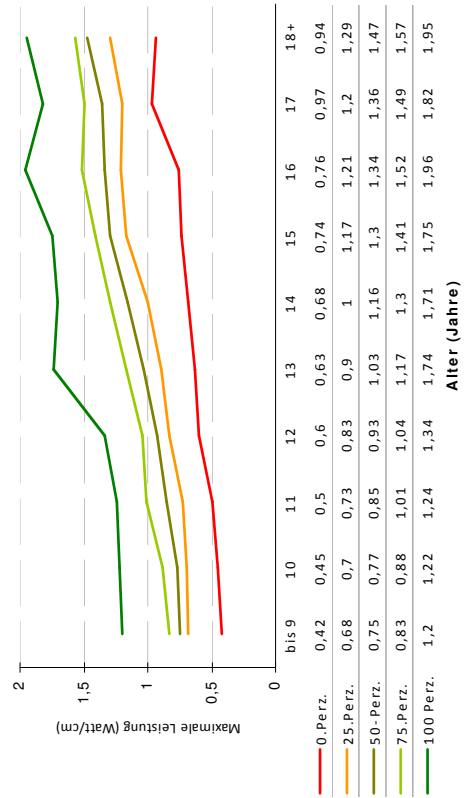
Perzentilcurven Wattmax/kg Burschen (n=929)



Perzentilcurven Wattmax/kg Mädchen (n=882)



Perzentilcurven Wattmax/cm Burschen (n=929)



Perzentilcurven Wattmax/cm Mädchen (n=882)

