



Forschung und Entwicklung – Bewegung und Sport

MLT-Erhebung und BMI-Monitoring bei Schülerinnen und Schülern des Kantons Luzern (3. Messperiode)

Eine Studie in Zusammenarbeit mit der Fachstelle Gesundheitsförderung der Dienststelle Gesundheit und Sport des Kantons Luzern

Studienleitung:

Prof. Dr. Flavio Serino & Dr. Elmar Anliker

Forschungsbericht

Pädagogische Hochschule Luzern

Zitationsvorschlag:

Serino, F. & Anliker, E. (2024). MLT-Erhebung und BMI-Monitoring bei Schülerinnen und Schülern des Kantons Luzern (3. Messperiode). Forschungsbericht. Luzern: Pädagogische Hochschule Luzern.

www.phlu.ch/forschung

PH Luzern · Pädagogische Hochschule Luzern
Forschung und Entwicklung
Bewegung und Sport
Sentimatt 1 · 6003 Luzern
T +41 (0)41 203 02 30
flavio.serino@phlu.ch · www.phlu.ch
elmar.anliker@phlu.ch – www.phlu.ch

Prof. Dr. Flavio Serino & Dr. Elmar Anliker

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Einleitung | 7 |
| 2 | Fragestellungen | 10 |
| 3 | Methode | 11 |
| 3.1 | Stichprobe(n) | 11 |
| 3.1.1 | Teilstichprobe 'Volksschulen' | 11 |
| 3.1.2 | Teilstichprobe 'Kantonsschulen' | 12 |
| 3.1.3 | Teilstichprobe 'Berufsfachschulen' | 13 |
| 3.2 | Design | 15 |
| 3.2.1 | Fragebogen und BMI-Monitoring | 15 |
| 3.2.2 | Sportmotorischer Leistungstest (MLT) | 15 |
| 3.3 | Durchführung und Ablauf der Datenerhebung | 16 |
| 3.4 | Datenaufbereitung | 17 |
| 3.4.1 | BMI-Klassifikationsberechnungen | 17 |
| 3.4.2 | Wohnort / Schulort | 18 |
| 3.4.3 | Sportliche Aktivität | 18 |
| 3.4.4 | Allgemeine Freizeitaktivität | 19 |
| 3.4.5 | Nationalität der Probanden | 19 |
| 3.4.6 | Bildungsstand der Eltern | 20 |
| 3.4.7 | Zivilstand der Eltern | 20 |
| 3.4.8 | Fortbewegungsmittel und Schulwegzeit | 20 |
| 3.5 | Datenanalyse | 20 |
| 4 | Ergebnisse | 24 |
| 4.1 | Teilstichprobe 'Volksschulen' | 25 |
| 4.1.1 | Übersicht BMI-Verteilung und Trendentwicklung 2015 – 2024 | 25 |
| 4.1.2 | Übersicht MLT-Ergebnisse und Trendentwicklung 2015 - 2024 | 28 |
| 4.1.3 | MLT-Ergebnisse unter Berücksichtigung der BMI-Klassifikation | 33 |
| 4.1.4 | Variable Geschlecht | 38 |
| 4.1.5 | Variable Nationalität | 42 |
| 4.1.6 | Variable Wohnort (urban / rural) | 47 |
| 4.1.7 | Bildung der Eltern | 49 |
| 4.1.8 | Variable Sportliche Aktivität | 50 |
| 4.1.9 | Variable Medienkonsum | 56 |
| 4.2 | Teilstichprobe 'Kantonsschulen' | 63 |
| 4.2.1 | Übersicht BMI-Verteilung und Trendentwicklung 2015 - 2024 | 63 |
| 4.2.2 | Übersicht MLT-Ergebnisse | 65 |
| 4.2.3 | MLT-Ergebnisse unter Berücksichtigung der BMI-Klassifikation | 75 |
| 4.2.4 | Variable Geschlecht | 80 |
| 4.2.5 | Variable Nationalität | 84 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 4.2.6 | Variable Wohnort (urban / rural) | 88 |
| 4.2.7 | Bildung der Eltern | 91 |
| 4.2.8 | Variable Sportliche Aktivität..... | 92 |
| 4.2.9 | Variable Medienkonsum..... | 98 |
| 4.3 | Teilstichprobe 'Berufsfachschulen'..... | 100 |
| 4.3.1 | Übersicht BMI-Verteilung und Trendentwicklung 2015 - 2024 | 100 |
| 4.3.2 | Übersicht MLT-Ergebnisse..... | 103 |
| 4.3.3 | MLT-Ergebnisse unter Berücksichtigung der BMI-Klassifikation..... | 109 |
| 4.3.4 | Variable Geschlecht | 111 |
| 4.3.5 | Variable Nationalität | 113 |
| 4.3.6 | Variable Wohnort (urban / rural)..... | 118 |
| 4.3.7 | Bildung der Eltern | 119 |
| 4.3.8 | Variable Sportliche Aktivität..... | 120 |
| 4.3.9 | Variable Medienkonsum..... | 128 |
| 5 | Diskussion | 131 |
| 5.1 | BMI..... | 131 |
| 5.2 | MLT-Werte | 132 |
| 5.3 | Zusammenhang BMI-MLT-Werte..... | 133 |
| 5.4 | Variable Geschlecht..... | 134 |
| 5.5 | Variable Nationalität..... | 135 |
| 5.6 | Variable Wohnraum | 136 |
| 5.7 | Variable Bildung der Eltern | 137 |
| 5.8 | Variable Sportliche Aktivität | 137 |
| 5.9 | Variable Mediennutzung..... | 139 |
| 6 | Schlussfolgerungen & Ausblick..... | 140 |
| 7 | Verzeichnisse..... | 141 |
| | Quellenverzeichnis | 141 |
| | Abbildungsverzeichnis..... | 146 |
| | Tabellenverzeichnis..... | 149 |
| 8 | Anhang..... | 151 |
| | Fragebogen - Teilstichprobe 'Volksschulen' | 151 |
| | Fragebogen - Teilstichprobe 'Kantonsschulen' | 153 |
| | Fragebogen - Teilstichprobe 'Berufsfachschulen' | 155 |
| | Testbeschreibungen komplett..... | 157 |
| | Testprotokoll..... | 164 |
| | Informationsbrief Kindergarten | 165 |
| | Informationsbrief Volksschule..... | 166 |
| | Informationsbriefe Kantonsschule | 167 |
| | Informationsbriefe Berufsschule | 169 |

Abstract

Der Förderung und Überprüfung des gesunden Körpergewichts sowie der motorischen Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen kommt aufgrund der Veränderungen des Bewegungsverhaltens und der damit einhergehenden Veränderung der gesundheitlichen Situation in unserer Gesellschaft eine wichtige Bedeutung zu. Im Rahmen dieses Berichts sind der Body-Mass-Index (BMI), die motorische Leistungsfähigkeit sowie zahlreiche soziodemografische Informationen von insgesamt 2'483 Luzerner Kinder und Jugendlichen an Volksschulen (Kindergarten, 4. und 8. Schuljahr), Kantonsschulen (8. und 12. Schuljahr) und Berufsfachschulen (12. Schuljahr) erhoben worden.

Die dritte quantitative Datenerhebung liefert damit einen weiteren Beitrag zum kantonalen BMI-Monitoring und wiederum Daten zur motorischen Leistungsfähigkeit von Luzerner Schülerinnen und Schülern verschiedener Schultypen und Schulstufen. Das BMI-Monitoring ist auch Teil der gesamtschweizerischen Erhebung von Gesundheitsförderung Schweiz. Anhand der Hauptfragestellung – *Besteht ein Zusammenhang zwischen dem BMI und der sportmotorischen Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen?* – werden Zusammenhänge zwischen dem BMI, der motorischen Leistungsfähigkeit und ausgewählten Faktoren wie beispielsweise *Sportaktivität*, *Geschlecht* oder *Nationalität* untersucht und basierend darauf ein Vergleich mit der ersten Erhebung in den Schuljahren 2014/2015 (Volksschulen) beziehungsweise 2015/2016 (Kantonsschulen) und der zweiten Erhebung im Schuljahr 2019/2020 vorgenommen.

Die Anzahl normalgewichtiger Kinder- und Jugendlicher zeigt sich in der vorliegenden dritten Erhebung stabil. Die Gesamtstichprobe verzeichnet einen Anteil von 80.9% an Probandinnen und Probanden, die in der BMI-Klassifikation *normalgewichtig* zu verordnen sind. Der prozentuale Anteil an übergewichtigen und schwer übergewichtigen (adipösen) Personen nimmt mit zunehmendem Alter zu. Einen geschlechterspezifischen Unterschied bezüglich der Übergewichtsprävalenz ist einzig beim Schultyp 'Berufsfachschulen' erkennbar. Das negative Korrelat des Migrationshintergrundes mit dem Übergewichtsrisiko manifestiert sich auf der Volksschulstufe ab dem 4. Schuljahr bedeutsam und ist auch bei der Teilstichprobe Berufsfachschule hoch signifikant. Die durchschnittlich deutlich höchsten Werte sind bei Berufsschullernenden mit Migrationshintergrund festzustellen, bei welchen rund ein Drittel eine BMI-Indikation aufweist, die auf Übergewicht oder Adipositas rückschliessen lässt. Es zeigen sich erneut schultyp-spezifische Unterschiede, wenn man Jugendliche im gleichen Altersspektrum vergleicht. So sind Kantonsschülerinnen und -schüler des 8. Schuljahres weniger übergewichtig als Schülerinnen und Schüler desselben Schuljahres der Volksschulen. Jene des 12. Schuljahres von Kantonsschulen sind weniger übergewichtig als Lernende des 3. Lehrjahres an Berufsfachschulen. In dieser dritten Messperiode zeigt sich erstmals eine auffällige und signifikante Verschiebung von einer verminderten Anzahl übergewichtiger hin zur zunehmenden Anzahl adipöser Kinder- und Jugendlicher.

Die sportlichen Leistungen der getesteten Personen zeigt insbesondere bei den Mädchen im 8. Schuljahr der Volksschulen einen Negativtrend, der sich bei jenen mit Migrationshintergrund verschärft zeigt. Generell sind in allen drei Teil-Stichproben die sportmotorischen Leistungen der männlichen Testpersonen – mit Ausnahme des Beweglichkeitstests – besser als jene der weiblichen. Erneut kann ein inverser Zusammenhang bestätigt werden: Tendenziell wirkt ein zu hohes Gewicht hemmend auf die motorische Leistungsfähigkeit der Schülerinnen und Schüler aller Teilstichproben.

Die Ergebnisse liefern Hinweise, welche Faktoren für ein gesundes Körpergewicht und die sportmotorische Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen entscheidende Korrelate darstellen. So konnte – wie bereits in den vorgängigen Messperioden – erneut gezeigt werden, dass regelmässige körperliche Aktivität in einem Sportverein in einem Zusammenhang mit der sportlichen Leistungsfähigkeit steht. Je mehr Vereinssport betrieben wird, desto besser sind die Leistungen. Für den ungebundenen Freizeitsport kann das nicht festgestellt werden.

1 Einleitung¹

Eine aktuelle Meta-Datenanalyse basierend auf 3662 bevölkerungsrepräsentativen Studien, die fokussiert auf kombinierte Untergewichts- und Übergewichtsprävalenz in diversen Ländern und Regionen eingeht, berichtet von einer Verdoppelung der Adipositas-Zahlen weltweit seit 1990. Bei Kindern und Jugendlichen haben sich die Zahlen in diesem Zeitraum weltweit vervierfacht wie die Forschungsgruppe der *NCD Risk Factor Collaboration* (Phelps et al., 2024) berichtet. Geht man noch zwei Jahrzehnte zurück und betrachtet die Zahl adipöser Kinder und Jugendliche im Alter von fünf bis neunzehn Jahren zwischen 1975 bis 2016, so hat sich diese Zahl weltweit sogar verzehnfacht (Abarca-Gomez et al., 2017). Auch in der Schweiz lässt sich dieses Phänomen anhand der periodischen Schweizer Gesundheitsbefragung der Schweizer Bevölkerung feststellen. In den letzten 30 Jahren hat sich der Anteil adipöser Menschen ab 15 Jahren verdoppelt (BfS, 2023). Bezüglich des Gewichts bei Schweizer Jugendlichen stellen Delgrande Jordan et al. (2020) im Rahmen der HBSC-Studie fest, dass der Anteil an Übergewichtigen (Übergewichtige und Adipöse zusammen) bei den 11-15 Jahre alten Schweizer Schülerinnen und Schülern von 1990 bis 2014 angestiegen ist und bei der letzten Befragung im Jahr 2018 stagnierte. Diese grundsätzliche Zunahme an übergewichtigen Menschen in der Bevölkerung ist problematisch, da Übergewicht und Adipositas ein hohes Risiko von schwerwiegenden körperlichen Komorbiditäten wie Diabetes mellitus Typ 2, Bluthochdruck oder degenerativen Erkrankungen des Bewegungsapparates nach sich ziehen (Munsch & Hilber, 2015; Sanders et al., 2015). Auch in Europa sind die Zahlen in den letzten Jahrzehnten deutlich angestiegen. Dabei zeigen sich Unterschiede in den verschiedenen Ländern, aber grundsätzlich ist die Gesundheitssituation der europäischen Kinder und Jugendlichen hinsichtlich der Parameter Übergewicht, Bluthochdruck, Diabetes Typ2 und motorische Leistungsfähigkeit schlechter als vor 25 Jahren (Lange & Finger, 2017).

Eine Verbesserung der Gesundheitssituation im physischen Bereich soll gemäss der europäischen Kommission auf Grund der Ergebnisse der Eurobarometer-Studie 2018 angestrebt werden. Gemäss dieser Studie betreiben fast die Hälfte der Menschen aller EU-Mitgliedsländer nie Sport (European Commission, 2018). In der Schweiz ist diese Zahl erstmals seit dem Jahr 2000 rückläufig. Bezeichnete sich bis 2014 rund ein Drittel der Schweizer Bevölkerung als Nichtsportlerinnen und Nichtsportler sind es in der letzten Befragung gerade noch 16% (Lamprecht et al., 2020). Die Unterschiede der Schweiz im Vergleich zu den sie unmittelbar umgebenden Nachbarländern sind in Anlehnung an die Eurobarometer-Studie beachtlich. Sie weist bezüglich des Anteils der aktiven Sportbevölkerung einen deutlich höheren und bezüglich des Anteils sportlich Inaktiven einen signifikant tieferen prozentualen Anteil der Bevölkerung auf (ebd., S. 10). Das sind vermeintlich gute Voraussetzungen zur Eindämmung der Übergewichtsprävalenz. Dies davon ausgehend, dass der Grad der Bewegungsaktivität einen entscheidenden Einfluss darauf haben kann.

Gemäss dem Faktenblatt des Bundesamtes für Gesundheit (BAG, 2024) sind Übergewicht und Adipositas multifaktoriell bedingt. Im Grundsatz gilt jedoch, dass Übergewicht entstehen kann, «... wenn die Energiezufuhr den Energieverbrauch über einen längeren Zeitraum übersteigt» (ebd., S. 1). Auch wenn schon kontrovers diskutiert wurde, ob der Energieverbrauch – sprich körperliche Aktivität – der entscheidende Faktor bei der Bekämpfung von Übergewicht ist (Blair et al., 2013; Luke & Cooper, 2013), und unbestritten auch eine überschüssige Energieaufnahme zur Übergewichtproblematik beiträgt (Bleich et al., 2008; Swinburn et al., 2009), stellt die Bewegungsaktivität einen wesentlichen Faktor zur Eindämmung der Übergewichtsproblematik dar (Zalesin et al., 2011; Zeiher et al., 2016). Oder anders ausgedrückt: Es besteht ein entgegengesetzter Zusammenhang zwischen kindlichem Übergewicht und körperlicher Aktivität (Patte et al., 2013; Te Velde et al., 2012). Herter-Aeberli (2018, p. 25) bezieht im Rahmen einer vom Bundesamt für Gesundheit (BAG) durchgeführten BMI-Studie bei sechs- bis zwölfjährigen Kindern deutlich Stellung: «Thus, physical activity seems to be another important point for prevention programs in this age group rather than focusing on dietary factors». Gemäss Hinterkörner et al. (2020, S. 31) stellt der Bewegungsmangel eine der grössten

¹ Das Kapitel ist in Anlehnung an folgende Publikationen verfasst: Serino & Zopfi (2021), Serino (2022), Serino et al. (2024, [under review])

gesundheitlichen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts dar. Ausreichende physische Aktivität und eine gute physische Leistungsfähigkeit wirken sich zudem positiv auf zahlreiche gesundheitsfördernde Aspekte aus (Janssen & Leblanc, 2010) und reduzieren physische Beschwerden im Erwachsenenalter (Tittlbach et al., 2017). Die Wichtigkeit der motorischen Fähigkeiten, in Bezug auf die Gesundheit, wurde bereits mehrfach wissenschaftlich belegt und auch deren Bedeutung für die Entwicklung von Kindern und Jugendlichen ist unbestritten (vgl. Beck & Bös, 1995; Starker et al., 2007; Tietze & Oja, 2014).

Die physische Leistungsfähigkeit von schulpflichtigen Kindern und Jugendlichen in der Schweiz einhergehend mit gesundheitlichen Parametern ist seit 1985 rückläufig und auf tiefem Niveau stagnierend wie Staub (2015) ausführt. Gemäss dem theoretischen Modell von Stodden et al. (2008) tendieren Kinder mit schlecht entwickelten motorischen Fertigkeiten dazu, sich weniger gesundheitsfördernden Bewegungsaktivitäten zu widmen und so eher ein ungesundes Körpergewicht zu entwickeln. Eine Hypothese, die empirisch nur schwer überprüfbar ist. Ein grundsätzlich inverser – d.h. entgegengesetzter – Zusammenhang zwischen Gewichtsstatus und sportmotorischer Leistungsfähigkeit ist allerdings empirisch mehrfach belegt: Kinder mit höheren BMI-Werten weisen tendenziell schlechtere sportmotorische Testwerte auf. Giegerich (2016) zeigt, dass übergewichtige bzw. adipöse Knaben und Mädchen im Vergleich zu den normalgewichtigen in den meisten Bereichen signifikant schlechtere sportmotorische Leistungen erbringen. Bei den übergewichtigen bzw. adipösen Mädchen im Alter von 10-17 Jahren konnte einzig im Bereich der Beweglichkeit kein signifikanter Unterschied festgestellt werden, bei den Knaben im Bereich der Reaktion. Nebst der Studie von Giegerich und der Motorik-Modul-Studie (Bös et al., 2009) als Teilmodul der in Deutschland gross angelegten KiGGS-Studienreihe (Robert Koch-Institut, 2019), gibt es im deutschsprachigen Forschungsraum weitere Studien, die den Zusammenhang zwischen der sportmotorischen Leistungsfähigkeit und dem Gewichtsstatus aufarbeiten (vgl. z.B. Greier et al., 2013; Herrmann & Seelig, 2017; Kreuser et al., 2014; Strotmeyer et al., 2020). Der in solchen Studien häufig festgestellte inverse Zusammenhang zwischen Gewichtsstatus und sportmotorischer Leistungsfähigkeit wird auch in der intereuropäisch angelegten *basic motor competence* (BMC)-Studie beschrieben (Wälti et al., 2022), obschon das Phänomen nicht in allen Untersuchungsländern und nicht bei allen Testaufgaben gleichermassen ausgeprägt zu erkennen ist. Ein systematisches Review von zwölf internationalen Studien von Slotte et al. (2017) zeigt jedoch, dass die meisten Studien einen klaren Zusammenhang zwischen elementaren motorischen Fertigkeiten und dem Gewichtstatus feststellen können.

Bisherige Studien haben gezeigt, dass Menschen, die sich als Jugendliche gerne und viel bewegen, auch im Erwachsenenalter eher dazu neigen, körperlich aktiv zu bleiben (Bringolf-Isler et al., 2022; Geuter & Holleder, 2012) und dass diese Sozialisation mit der Bewegungs- und Sportaktivität stark an die Bewegungsaktivität der Eltern gebunden ist (Lamprecht et al., 2021). Gesundheitsfördernde Massnahmen im Bereich der physischen Aktivität sollten daher möglichst früh ansetzen. Dass die sportmotorische Leistungsfähigkeit im Kindes- und Jugendalter auf vielen Faktoren basiert und sowohl von biologischen Voraussetzungen als auch von umweltbezogenen Einflüssen abhängt ist, veranschaulicht das Modell von Wagner (2011). Er untersuchte das Niveau der sportmotorischen Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen und wie diese mit sozioökologischen Korrelaten in Beziehung zu setzen sind. Aus seiner Forschungsarbeit geht hervor, dass bei der Betrachtung der Unterschiede in der sportmotorischen Leistungsfähigkeit drei Modellebenen berücksichtigt werden müssen (vgl. Abb. 1). Im Zentrum des Modells steht die Personenebene mit den motorischen Beschreibungskategorien (BMI, Geschlecht, Alter und Interessen). Die Handlungsebene beschreibt die körperlich-sportliche Aktivität im Alltag, im Verein, in der Schule sowie in der Freizeit. Die dritte Ebene bezieht sich auf die Verfügbarkeit von Geräten und Sportstätten, die Sportaktivität der Familienangehörigen (mikroökologische Ebene) sowie auf den Sozialstatus, Wohnort, Bildungsniveau und Migrationsstatus (makroökologische Ebene). Die drei Ebenen stehen in einer wechselseitigen Beziehung zueinander.

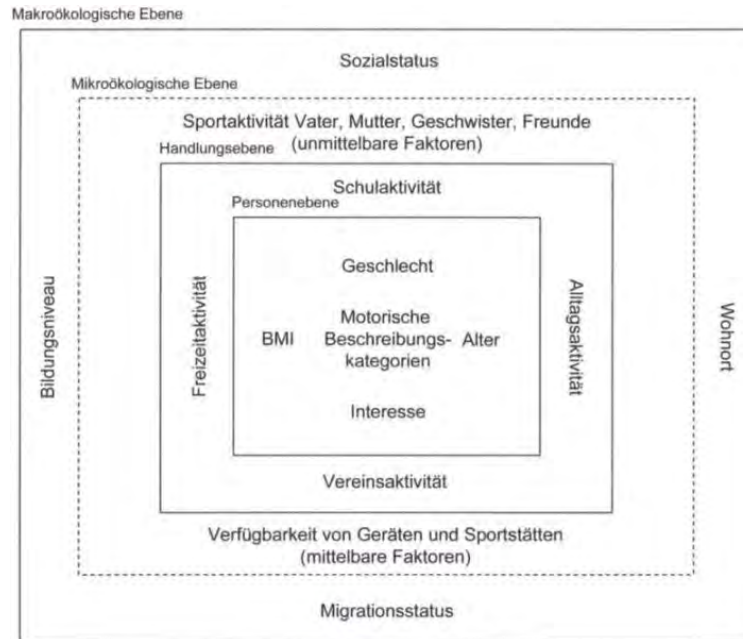


Abb. 1: Rahmenmodell zu den Korrelaten der motorischen Leistungsfähigkeit im Kindes- und Jugendalter (Wagner, 2011)

Ein BMI- und sportmotorisches Monitoring, wie es die vorliegende Studie darstellt, kann wertvolle Hinweise in den verschiedenen von Wagner (2011) aufgeführten Ebenen liefern, welche die motorische Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen determinieren. Durch die Erhebung soziodemographischer Faktoren, lassen sich Rückschlüsse und Zusammenhangsanalysen auf diversen Ebenen untersuchen. Entsprechend kann ein solches Monitoring im Hinblick auf die Gestaltung zukünftiger Präventions- und Interventionsprogramme evidenzbasierte Daten beisteuern. Seit 2008 engagiert sich der Kanton Luzern unter der Ägide der Stiftung Gesundheitsförderung Schweiz für ein gesundes Körpergewicht bei Kindern und Jugendlichen. Zahlreiche Projekte versuchen mit der Umsetzung diverser Massnahmen zu erreichen, dass sich Kinder und Jugendliche ausreichend bewegen und ausgewogen ernähren. Nach einer Pilotstudie im Schuljahr 2011/12 wurden in einer ersten Messperiode im Schuljahr 2014/15 Daten zu Körpergrösse und Körpergewicht bei Luzerner Schulkindern aus dem Kindergarten, den 4. und 8. Klassen sowie im Schuljahr 2015/16 aus den 8. und 12. Klassen von vier der acht Gymnasien im Kanton Luzern gesammelt. Zusätzlich wurden noch soziodemografische Daten mittels Fragebogen erhoben. Ausser im Kindergarten wurde in allen Klassen auch ein motorischer Leistungstest durchgeführt. Fokussiert werden in der Untersuchung vor allem die 4. und 8. Klassen, da in dieser Population die Messung sowohl des BMI- als auch der motorischen Leistungsfähigkeit erfolgte. Erstmals entstand so eine Datenbasis, dank der sich aus künftigen Studien verlässliche Entwicklungstendenzen feststellen und entsprechende Massnahmen ableiten lassen. Mit der genau gleichen Datenerhebung, deren Resultate Gegenstand der vorliegenden Arbeit sind, kann dies nun bereits zum dritten Mal verwirklicht werden. Die motorischen Leistungen wurden durch einen an der Pädagogischen Hochschule Luzern entwickelten sportmotorischen Leistungstest (MLT) erhoben (vgl. Kap.3.2.2). Die Messungen des Body-Mass-Indexes wurden auch in der vorliegenden dritten Messperiode wieder als Teil einer gesamtschweizerischen Erhebung durch die Stiftung Gesundheitsförderung Schweiz durchgeführt. Im Auftrag der Dienststelle Gesundheit und Sport des Kantons Luzern zeichnet die Forschungs- und Entwicklungsgruppe Bewegung und Sport der PH Luzern für die Datenerhebung der BMI Kennwerte verantwortlich.

Der Bericht ist folgendermassen aufgebaut: Kapitel 2 geht auf die Fragestellungen ein, die es Anhand der erhobenen Daten zu beantworten gilt. Kapitel 3 beschreibt die Stichprobe, das Forschungsdesign und geht auf die Datenerhebung, -aufbereitung und -auswertung der Studie ein. In Kapitel 4 werden die Ergebnisse, gegliedert nach den drei Teil-Stichproben (Volksschulen, Kantonsschulen und Berufsfachschulen) dargestellt. In Kapitel 5 werden die auffälligsten Ergebnisse hervorgehoben und diskutiert. Abschliessende Schlussfolgerungen und ein Fazit werden in Kapitel 6 gezogen.

2 Fragestellungen

Die vorliegende Studie basiert, wie die vorgängigen Erhebungen im Schuljahr 2014/15 an den Volksschulen und 2015/16 an den Kantonsschulen (1. Messperiode) sowie der Erhebungen im Schuljahr 2019/20 (2. Messperiode) auf einem umfangreichen Datensatz, welcher in diesem Rahmen nicht vollumfänglich dargestellt werden kann. Die zu Grunde liegenden Daten setzen sich aus BMI-Messungen, Daten aus sportmotorischen Leistungstests (MLT) sowie aus etlichen soziodemographischen Faktoren, die mittels Fragebogen erhoben wurden, zusammen (vgl. Kapitel 3). Dies lässt unzählige statistische Auswertungen und Analysen zu. Der vorliegende Forschungsbericht soll zwar einen möglichst ganzheitlichen Überblick der Ergebnisse darstellen, lässt aber aufgrund der Datenfülle gewisse Aspekte unberücksichtigt.

Wie in der Einleitung erwähnt, wurden auf der Kindergartenstufe lediglich der BMI und die soziodemographischen Faktoren erhoben. Der vorliegende Bericht nimmt – wie schon die Vorgängerberichte – vornehmlich die Jugendlichen ab der Sekundarstufe I in den Fokus. Insbesondere dort wo Resultate des MLT analysiert werden. In dieser Altersgruppe existieren im Vergleich zur Primarstufe wenig Programme zur Bewegungsförderung, wie Prof. Dr. Thomas Mattig, Direktor der Gesundheitsförderung Schweiz, in einer Medienmitteilung vom 8.9.2017 erwähnt. „Der Fokus der Präventionsmassnahmen liegt heute im Vorschulalter sowie im Kindergarten respektive im frühen Schulalter“ (Gesundheitsförderung Schweiz, 2017). Der Anteil der sich aktiv bewegenden Jugendlichen auf der Sekundarstufe I stagniert seit Jahren (Delgrande Jordan et al., 2020). Die Resultate des MLT ab dem 8. Schuljahr zeigen, ob die Bemühungen im Bewegungs- und Sportunterricht gegen Ende der obligatorischen Schulzeit erfolgreich waren. Ausserdem ist ein Vergleich zu diesem Zeitpunkt nach den grossen Wachstumsschüben aussagekräftiger als nach dem 4. Schuljahr. Ein Hauptziel der Studie ist es zu analysieren, ob ein Zusammenhang zwischen dem BMI und der sportmotorischen Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen besteht. Daraus ergibt sich folgende übergeordnete Hauptfragestellung:

Besteht ein Zusammenhang zwischen dem BMI und der sportmotorischen Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen?

Nebst Trendanalysen im Bereich des BMI und der MLT- Resultate, beziehen sich weitere Fragestellungen spezifisch auf diese beiden übergeordneten Variablen (BMI-Klassifikation und MLT-Resultate):

- Ergeben sich auffällige Entwicklungen im Bereich des BMI, der sportmotorischen Leistungsfähigkeit oder im Zusammenspiel der beiden Komponenten seit der ersten Datenerhebung?
- Gibt es einen Zusammenhang zwischen dem Geschlecht und dem BMI oder der sportmotorischen Leistungsfähigkeit?
- Gibt es einen Zusammenhang zwischen der Nationalität und dem BMI oder der sportmotorischen Leistungsfähigkeit?
- Gibt es Unterschiede der BMI-Werte oder der MLT-Ergebnisse zwischen Schülerinnen und Schülern aus urbanen und ruralen Wohnräumen?
- Gibt es einen Zusammenhang zwischen der Bildung der Eltern und dem BMI oder der sportmotorischen Leistungsfähigkeit?
- Besteht ein Zusammenhang zwischen der sportlichen Aktivität und dem BMI oder der sportmotorischen Leistungsfähigkeit?
- Weisen Kinder und Jugendliche mit einem erhöhten Medienkonsum höhere BMI-Werte oder schlechtere Testergebnisse im MLT auf?

Das Folgekapitel geht auf das Forschungsdesign ein und stellt die Datengenerierung sowie -analyse, welche zu Antworten auf die oben aufgeführten Fragestellungen führt, dar.

3 Methode

Nachdem im Schuljahr 2011/12 Daten zu Körpergrösse und -gewicht von Luzerner Schulkindern via ‚Schülerkarten‘ aus den schulärztlichen Untersuchungen gesammelt wurden, stellte die Dienststelle Gesundheit und Sport des Kantons Luzern fest, dass sich dieses Design nicht vollumfänglich bewährte. Die obligatorischen Reihenuntersuchungen in der 4. Klasse der Primarschule und der zweiten Klasse in der Sekundarstufe I (8. Klasse) können beim Schularzt oder beim Hausarzt erfolgen. Eine Pflicht zur zentralen Datensammlung besteht nicht. Die Schülerkarten, auf denen die Eintragungen vorgenommen werden, verbleiben beim Arzt oder in der Schule. Das fehlende zentrale Register der Daten aus den schulärztlichen Untersuchungen erschwert eine Analyse. Daraus ergab sich die Idee, eine standardisierte Messung durch die Forschungs- und Entwicklungsgruppe Bewegung und Sport der Pädagogischen Hochschule (PH) Luzern vornehmen zu lassen. Im Rahmen dieser Überlegungen wurde auch die Ankoppelung einer motorischen Leistungserhebung an die BMI-Messungen vorgenommen, so dass im Schuljahr 2014/15 nebst der Datenerhebung zur Grösse und zum Gewicht ausgewählter Probanden der Volksschulen erstmals im Kanton Luzern auch sportmotorische Leistungswerte repräsentativ erfasst wurden (vgl. Serino & Zopfi, 2017). Angelehnt an diese Datenerfassung im Kindergarten sowie im 4. und 8. Schuljahr der Volksschule erfolgten im Schuljahr 2015/16 mittels gleichem methodischen Design Datenerhebungen bei Kantonsschülerinnen und -schülern des 8. und 12. Schuljahres. Diese erste Datenerhebung an den beiden Schultypen ‚Volksschulen‘ und ‚Kantonsschulen‘ wird fortan als erste Messperiode bezeichnet. Die zweite Messperiode erfolgte im Schuljahr 2019/20. Dabei wurden erstmal auch Daten von Berufsschullernenden des 3. Lehrjahres erhoben.

Diese drei Teilstichproben – fortan in Abbildungen und Tabellen teilweise auch als VS, KS und BFS gekennzeichnet – konnten auch für die vorliegenden dritte Erhebungsperiode mit Beginn des Schuljahres 2023/24 berücksichtigt werden. Wie in der vorgängigen Datenerhebungen zeichneten ausgewählte Master-Studierende der PH Luzern mit Fachwahl Bewegung und Sport für die Datenerfassung verantwortlich. Diese wurden nach vorgängiger Schulung als Test-Instruktorinnen und -Instruktoren eingesetzt. Das Vorgehen wurde genauestens schriftlich festgehalten und von allen Messverantwortlichen konsequent eingehalten.

3.1 Stichprobe(n)

3.1.1 Teilstichprobe ‚Volksschulen‘

Im Schuljahr 2023/24 wurden Daten von Schülerinnen und Schülern aus 67 Schulklassen erfasst. Dabei wurden die Klassen nach Rücksprache mit LUSTAT Statistik Luzern aus verschiedensten Schulgemeinden des Kantons im Sinne einer repräsentativen Ziehung ausgewählt. Die Stichprobe umfasst Daten von Schülerinnen und Schülern aus 33 verschiedenen Gemeinden des Kantons Luzern.

Anzumerken ist, dass einige Lernende Basisstufen oder Mischklassen besuchten, wodurch vereinzelt Erstklässler in die Daten der Kindergärten sowie Drittklässler in die Daten der Viertklässler fallen. Wie in Kapitel drei einleitend erwähnt, wurden an den Volksschulen Daten von Kindergarten Schülerinnen und Schülern sowie von Schülerinnen und Schülern der 4. und der 8. Schulstufe erhoben. Lediglich bei den beiden letztgenannten Gruppen wurde auch der sportmotorische Leistungstest (MLT) durchgeführt (vgl. Kap. 3.2).

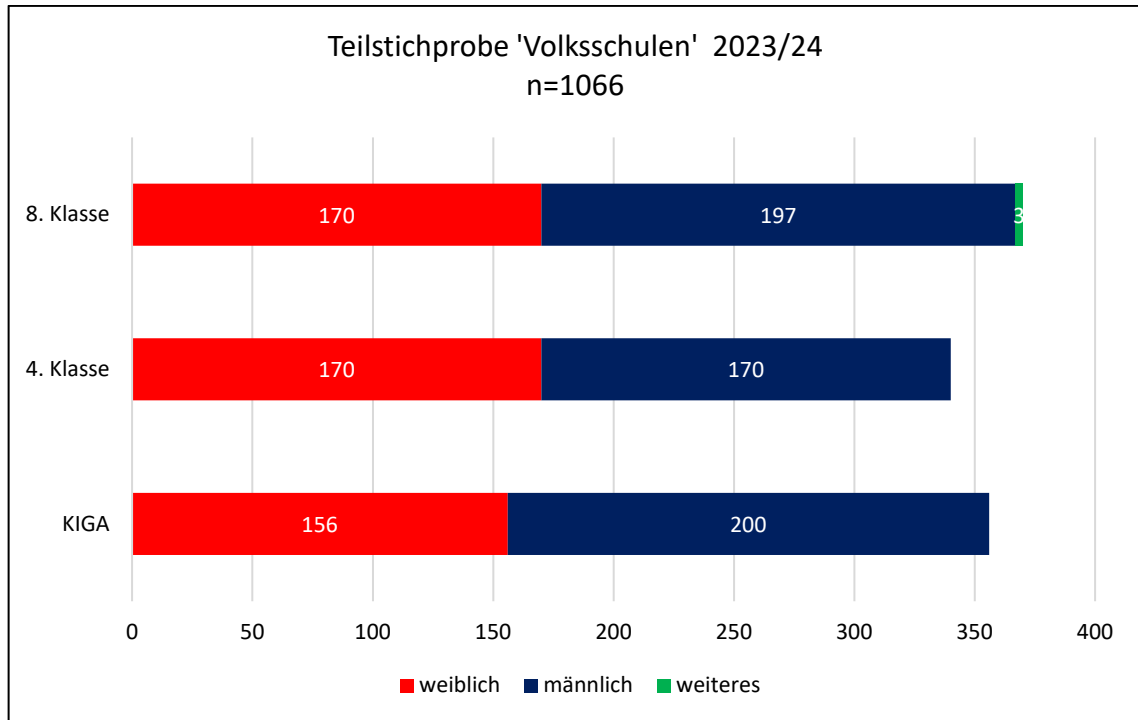


Abb. 2: Übersicht der Teilstichprobe 'Volksschulen' (VS) nach Schulstufen und Geschlecht (Datenerhebung 2023/24)

Eine Übersicht der erhobenen Stichprobe an den drei ausgewählten Stufen der Volksschulen ist in Abbildung 2 zusammengefasst und visualisiert. Sie enthält Daten von 1066 Schülerinnen und Schülern, davon sind 496 weiblichen und 567 männlichen Geschlechts. 3 Personen auf der 8. Schulstufe ordneten sich weder dem weiblichen noch dem männlichen Geschlecht zu².

3.1.2 Teilstichprobe 'Kantonsschulen'

Bereits im Schuljahr 2015/16 wurden im Rahmen der ersten Messperiode erste Daten bei Schülerinnen und Schülern der Kantonsschulen erhoben. Ebenso in der zweiten Messperiode im Schuljahr 2020/21. Dabei wurden die Werte bei vier ausgewählten Schulen des Kantons an allen 8. und 12. Klassen erfasst. Auch in der vorliegenden dritten Messperiode wurden dieselben vier Kantonsschulen für die Datenerfassung ausgewählt. Insgesamt umfasste die bereinigte Stichprobe im Schuljahr 2015/16 783 Jugendliche, wovon 399 Probanden weiblich und 384 männlich waren. Die Stichprobe im Schuljahr 2020/21 umfasste Daten von 485 Schülerinnen und Schülern, wovon 240 weiblichen und 245 männlichen Geschlechts waren. Die Teilstichprobe Kantonsschulen der vorliegenden 3. Messperiode ist in Abbildung 3 dargestellt:

² In der gesamten Stichprobe (n=2'483) haben sich 11 Personen als non-binär klassifiziert im Fragebogen. 3 im 8. Schuljahr der Volksschulen und 8 an den Berufsfachschulen. Diese werden in der Kategorie *weiteres* geführt. Im Ergebnisteil (vgl. Kap. 4) wo die Variable *Geschlecht* bei inferenzstatistischen Analysen mitberücksichtigt wird, werden die Resultate dieser Personen nicht mitberücksichtigt. In der Teilstichprobe Kantonsschulen haben sich alle dem weiblichen oder männlichen Geschlecht zugeordnet.

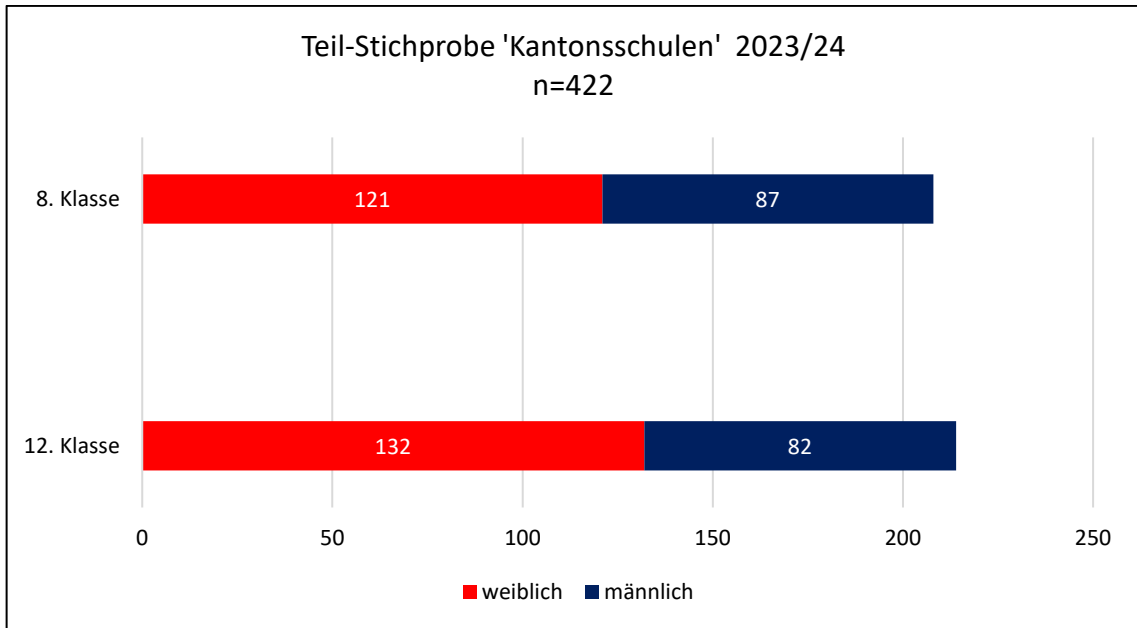


Abb. 3: Übersicht der Teilstichprobe 'Kantonsschulen' (KS) nach Schulstufen und Geschlecht (Datenerhebung 2023/24)

Die bereinigte Stichprobe enthält Daten von 422 Schülerinnen und Schülern, davon sind 253 weiblichen und 169 männlichen Geschlechts. Insgesamt wurden Daten bei 14 Sportklassen (8 Frauen- und 7 Männerklassen) des 8. Schuljahres und 18 Sportklassen des 12. Schuljahres erfasst (10 Frauen und 8 Männerklassen). Die Stichprobe umfasst somit 32 verschiedene Klassen an den vier Schulstandorten Alpenquai, Reussbühl, Seetal und Willisau.

3.1.3 Teilstichprobe 'Berufsfachschulen'

In dieser vorliegenden dritten Messreihe konnten zum zweiten Mal Lernende der Berufsfachschulen des Kantons Luzern in einer Teilstichprobe eingebunden werden. Dabei wurden an sieben Berufsschulzentren Lernende aus insgesamt 26 verschiedenen Lehrberufen in die Testreihe einbezogen. Die Teilstichprobe 'Berufsfachschulen' wird in den Abbildung 4 und 5 dargestellt:

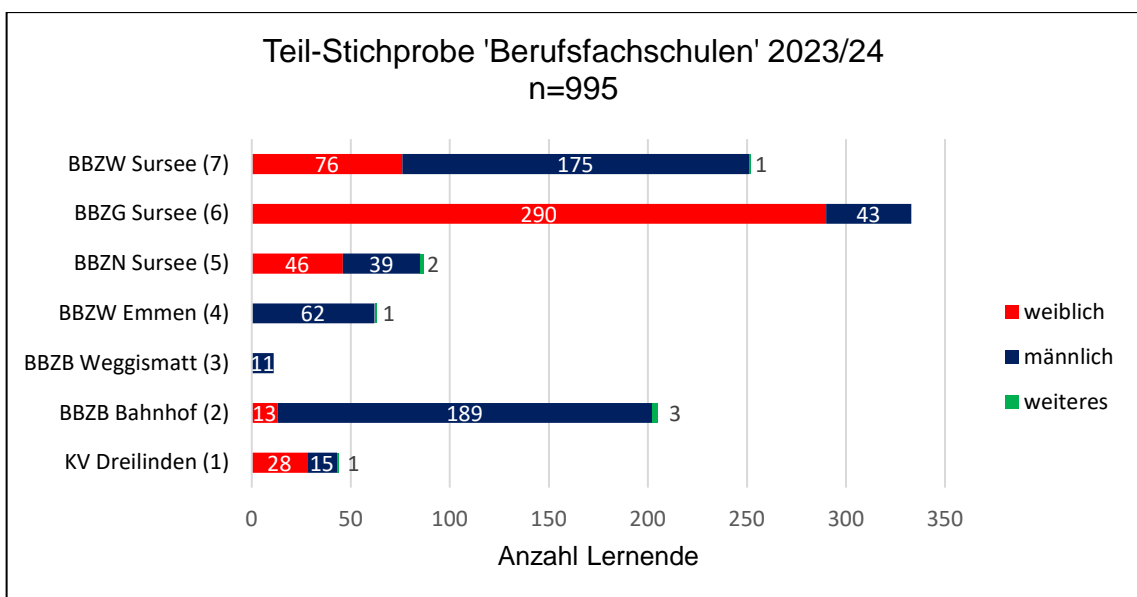


Abb. 4: Übersicht der Teilstichprobe 'Berufsfachschulen' (BFS) nach Schulstandorten und Geschlecht (Datenerhebung 2023/24)

Die bereinigte Teilstichprobe enthält Daten von 534 männlichen, 453 weiblichen und 8 nicht binär zuordenbaren Lernenden aus 78 verschiedenen Klassen. Somit umfasst die Stichprobe insgesamt 995 Berufsschullernende des 3. Lehrjahres der einzelnen Berufe an fünf Schulstandorten. Die vier in Abbildung 4 aufgelisteten Berufsbildungszentren (BBZ) sind die folgenden: das BBZ Natur und Ernährung in Sursee (BBZN), das BBZ Gesundheit und Soziales in Sursee (BBZG), das BBZ Wirtschaft, Informatik und Technik in Sursee und Emmen (BBZW) sowie das BBZ Bau und Gewerbe (BBZB) an den Standorten Weggismatt und Bahnhof Luzern. Dazu kommt die kaufmännische Berufsschule Dreilinden in Luzern. In der nachfolgenden Grafik sind die Lehrberufe der Testpersonen hierarchisch gereiht nach Anzahl Lernenden und nach Geschlecht abgebildet:

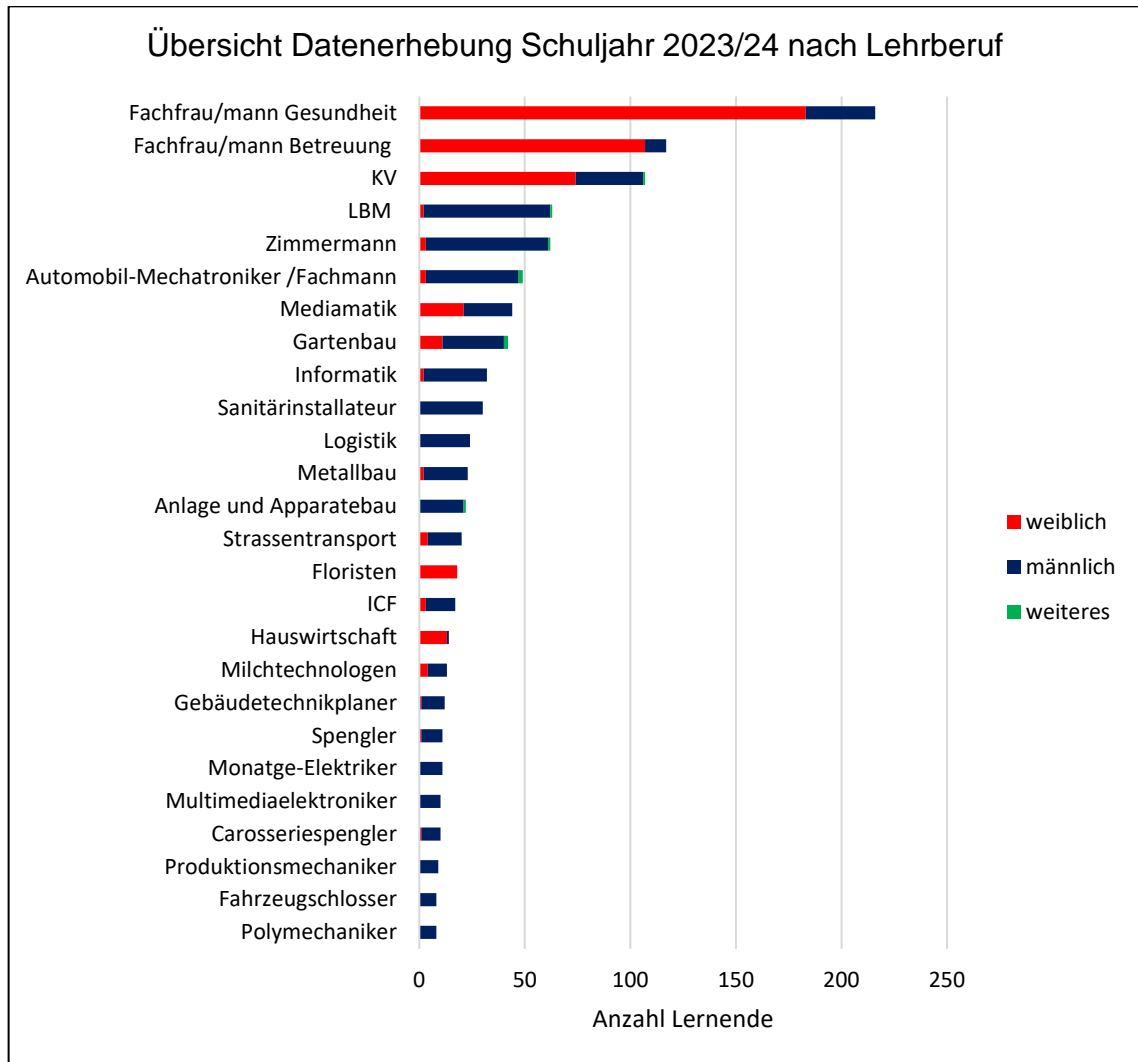


Abb. 5: Übersicht der Lehrberufe der Testpersonen nach Geschlecht (Datenerhebung 2023/24, BFS)

Von den 995 Testpersonen haben 992 ihren Lehrberuf auf dem Fragebogen deklariert. Die Fachpersonen Gesundheit und Betreuung am Schulstandort Sursee stellen mit insgesamt 333 Personen, davon 290 weibliche, die grösste Berufsgruppe dar. Gefolgt werden sie von den Lernenden die eine Ausbildung im kaufmännischen Bereich (KV) absolvieren. Von den 107 Personen sind 74 weiblichen und 32 männlichen Geschlechts; 1 Person hat die Kategorie *weiteres* markiert. Bei den gewerblichen Berufen finden sich mehr männliche als weibliche Personen. So gibt es beispielsweise nur 3 Zimmerfrauen (Zimmermann: n=62) oder 3 Fachfrauen Automobil-Mechatroniker (n=49). Weiter gibt es in der Teilstichprobe Berufe, bei denen es eine eingeschlechtliche Verteilung gibt, wie z.B. bei den Floristinnen (n=18), Logistikern (n=24) oder Sanitärinstallateuren (n=20), Produktionsmechanikern (n=8) oder Polymechnikern (n=8).

3.2 Design

Die Erhebungen wurden nach einem Standardverfahren von den Testinstruktorinnen und -instruktoren - drei Studierendengruppen der PH Luzern im Rahmen ihrer Masterarbeit - in Zusammenarbeit mit der vor Ort zuständigen (Sport-)Lehrperson durchgeführt. Dieses ausgearbeitete und prävalidierte Standardverfahren wurde aufgrund von Pilotierungen und daraus resultierender Korrekturen genauestens dokumentiert (vgl. Duss, 2013). Dieser Ablauf wurde mit allen Studierendengruppen und der Leitung des Forschungsprojekts genauestens besprochen und pilotiert.

3.2.1 Fragebogen und BMI-Monitoring

In allen drei Teilstichproben wurde durch eine objektive Erfassungsmethode eine BMI-Erhebung durchgeführt. Dabei wurden die Körpergrösse und das Körpergewicht der Probandinnen und Probanden gemessen. Damit bei diesen Messungen der Persönlichkeitsschutz gewährleistet war, wurden diese Messungen jeweils einzeln und ausserhalb des Schulzimmers (Kindergartenstufe) oder der Sporthalle vorgenommen. Die Messungen fanden auf der Kindergartenstufe ohne Schuhe und ohne Jacke statt. Alle anderen Testpersonen trugen Sportbekleidung, wobei die Sportschuhe für die Erfassung der BMI-Werte ausgezogen wurden. Diese Messungen wurden von den Testinstruktorinnen und -Instruktoren mit geeichten Messinstrumenten der PH Luzern vorgenommen.

Auf allen Schulstufen wurden weitere Daten durch eine subjektive Erfassungsmethode erhoben. So wurden qualitative und quantitative Merkmale zu soziodemografischen Hintergründen und zur Sportaktivität erfragt. Alle Testpersonen der Berufsfachschulen, der Kantonsschulen, sowie der 4. und 8. Volksschulstufe füllten diesen Fragebogen selbstständig zu Beginn der Datenerhebung aus. Auf der Kindergartenstufe hingegen wurde der Fragebogen mit einem Elternbrief (vgl. Kap. 8, Anhang) den Lehrpersonen abgegeben. Sie sollten mit Hilfe der Kinder den Fragebogen ausfüllen und durften bei Bedarf für die Vervollständigung die Hilfe der Eltern in Anspruch nehmen. Folgende soziodemografische Parameter sowie Informationen zur Sportaktivität wurden erhoben:

- Wohnort
- Geschlecht
- Nationalität der Eltern
- Zivilstand der Eltern (zusammen/getrennt)
- Berufe der Eltern
- Schulort, Schulhaus, Klasse
- Schulweg: Fortbewegungsmittel und Zeit
- Sportliche Aktivität im Verein
- Sportliche Aktivität ausserhalb eines Vereins
- Allgemeine Freizeitbeschäftigungen

Auf Kindergartenstufe erhielten die Kindergartenlehrpersonen zusätzlich ein Antwortcouvert, mit welchem die ausgefüllten Fragebogen den Testinstruktorinnen und -instruktoren zur Auswertung zurückgesendet werden konnten.

3.2.2 Sportmotorischer Leistungstest (MLT)

Als Grundlage für die sieben Disziplinen des MLTs konnte auf die Masterarbeit von Duss (2013) zurückgegriffen werden. Dieser hat verschiedene Sportmotoriktests aus dem deutschsprachigen Raum analysiert und miteinander verglichen. Unter den Gesichtspunkten einer möglichst umfassenden, ganzheitlichen Erfassung sportmotorischer Leistungskomponenten und einer einfachen, praxisorientierten Handhabung der Testerhebung, wurde aus den gewonnenen Erkenntnissen ein eigener sportmotorischer Leistungstest (MLT) entwickelt. Die Analyse der verschiedenen Testverfahren hat gezeigt, dass die Testbatterie der *KISS-Studie* (Marti, Zahner & Kriemler, 2008) als Grundlage für die Entwicklung der eigenen Testreihe am besten geeignet war, und sie sich somit an dieser orientierte. Für die Anlehnung an diese Studie sprach auch, dass bereits rund 2300 Kinder und Jugendliche mit diesem Erhebungsverfahren getestet wurden (vgl. Duss, 2013, S. 36). Tabelle 1 gibt einen

Überblick über die Testaufgaben. Der komplette, ausführliche Testbeschreibung ist im Anhang einzusehen (vgl. Kap. 8). Die erzielten Resultate der sieben MLT-Disziplinen wurden auf einem Testprotokoll (vgl. Kap. 8) festgehalten.

Tab. 1: Überblick über die Testaufgaben des sportmotorischen Leistungstests (MLT)

| MLT-Disziplin | Kurzbeschreibung | Ziel |
|---------------------------|--|---|
| Medizinballstoss vorwärts | Einen Medizinball beidhändig von der Brust weg so weit wie möglich stossen | Messung der Schnellkraft der Arm- und Schultermuskulatur |
| Standhochsprung | So hoch wie möglich aus beidbeinigem Stand springen | Messung der Schnellkraft der Beinmuskulatur |
| Rumpfbeugen | So viele Rumpfbeugen wie möglich innerhalb von 30 Sekunden machen | Messung der dynamischen Kraftausdauer der Bauch- und Hüftbeugemuskulatur |
| 20m-Sprint | So schnell wie möglich eine Laufstrecke von 20m bewältigen | Messung der Aktionsschnelligkeit, Beschleunigungsfähigkeit, Schnellkraft |
| Klimmzughang | So lange wie möglich an einer Reckstange im Klimmzughang verweilen | Messung der Kraftausdauer der Arm-, Hand- und Schultermuskulatur |
| Sit & Reach | So weit wie möglich aus einer Sitzposition mit gestreckten, geschlossenen Beinen die Hände nach vorne strecken | Dehnfähigkeit der unteren Rücken- und hinteren Oberschenkelmuskulatur sowie die Beweglichkeit im Hüftgelenk |
| Shuttle Run | So lange wie möglich in einem vorgegebenen, schneller werdenden Intervall 20 Meter in einem Pendellauf absolvieren | Messung der kardiopulmonalen Ausdauerkapazität |

3.3 Durchführung und Ablauf der Datenerhebung

In Zusammenarbeit mit der Dienststelle Gesundheit und Sport, Fachstelle Gesundheitsförderung des Kantons Luzern wurde nach Rücksprache mit den jeweiligen schulischen Dienststellen – Dienststelle Volksschulbildung (DVS), Dienststelle Gymnasialbildung (DGym) und Dienststelle Berufs- und Weiterbildung (DBW) – die Selektion der Testschulen sowie die Kontaktaufnahme koordiniert. In der Folge nahmen die Studierendengruppen Kontakt mit den ausgewählten Schulleitungen und/oder verantwortlichen Sportlehrpersonen auf, um die Planung und das Prozedere der Testdurchführung zu besprechen und zu terminieren. Ausser auf der Kindergartenstufe wurden die Besuche in den bestehenden Sportlektionen der Stundenpläne festgesetzt, damit der sportmotorische Leistungstest durchgeführt werden konnte. Die Termine wurden per E-Mail bestätigt und die involvierten Parteien (Schulleitungen, (Sport-)Lehrpersonen, Schülerinnen und Schüler, Eltern, etc.) erhielten über diese Kanäle entsprechende Informationen zu den anstehenden Datenerhebungen im Rahmen des ausgewiesenen Forschungsprojekts³.

Für die Datenerhebung besuchten die Testinstruktorinnen und -instruktoren die ausgewählten Klassen. Zunächst wurde der BMI mittels geeichter Waage und normiertem Messband erfasst, sowie soziodemographische Faktoren (vgl. Kap. 3.2.1) mittels Fragebogen erhoben. Danach wurden nach einem einheitlichen Aufwärmen die einzelnen Disziplinen des sportmotorischen Tests unter Anleitung der Testverantwortlichen und unter Mithilfe der (Sport-)Lehrpersonen durchgeführt.

³ Entsprechende Unterlagen sind im Anhang einsehbar.

3.4 Datenaufbereitung

Die erhobenen Daten wurden in eine Urliste übertragen und anschliessend mit statistischen Auswertungsverfahren analysiert. Zudem wurden die Daten auf Abhängigkeiten von soziodemografischen Faktoren sowie von sportlichen Freizeitaktivitäten untersucht. Die erhobenen Daten der Testpersonen wurden anonymisiert und mit einer Codierung versehen, welche es ermöglichte, die Daten statistisch auszuwerten und allfällige Zusammenhänge aufzuzeigen. Als Anleitung für diese Codierung wurde ein klassischer Codeplan erstellt der beschreibt, welche Codes für welche Datenresultate verwendet werden.

Auch die Antworten des Fragebogens wurden in die Urliste übertragen. Die Probanden mussten offene sowie geschlossene Fragen beantworten. Für jede mögliche Auswahl wurde ein Code erfasst. Bei den offen gestellten Fragen wurden die verschiedenen Antworten in Gruppen zusammengefasst, welche dann codiert wurden. Nachfolgend wird auf ausgewählte, spezielle Codierungen eingegangen.

3.4.1 BMI-Klassifikationsberechnungen

Um Vergleiche der BMI-Daten im kantonalen *BMI-Monitoring* vornehmen zu können, müssen die BMI-Werte zwingend gleich berechnet und gleich klassifiziert werden. Der BMI-Wert wurde mit folgender Formel aufgrund der Grösse und des Gewichts der Probanden berechnet:

$$\text{Gewicht (in kg)} / \text{Körpergrösse}^2 \text{ (in m)}$$

Anhand des daraus resultierenden Wertes wurden die Jugendlichen in eine der drei Klassifikationen *Normalgewicht*, *Übergewicht* oder *Adipositas* eingeteilt.

Die Grenzwerte der BMI-Klassifikation wurden anhand des genauen Alters der Probanden und mit Hilfe der Berechnungsformel von Cole, Bellizzi, Flegal und Dietz (2000) berechnet. Nachfolgend ist die Formel für die Grenzwertberechnung in Abhängigkeit des exakten Alters der Probanden ersichtlich:

$$\text{Grenzwert} = y_1 \cdot \text{Alter} + y_2 \cdot \text{Alter}^2 + y_3 \cdot \text{Alter}^3 + y_4 \cdot \text{Alter}^4 + y_5 \cdot \text{Alter}^5 + y_6 \cdot \text{Alter}^6 + \text{Konstante}$$

Tab. 2: Koeffizienten zur Bestimmung der Übergewichts- und Adipositasgrenzwerte nach Cole et al. (2000)

| | Mädchen | | Knaben | |
|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | Übergewicht | Adipositas | Übergewicht | Adipositas |
| y ₁ | -1.17549191921545 | -0.487520205890547 | 0.108613133329484 | 0.8042682368351 |
| y ₂ | 0.162544884176281 | -0.148893194680788 | -0.374687863007356 | -0.7315565760561 |
| y ₃ | -0.012282683297606 | 0.049522117452696 | 0.090280377366717 | 0.167801697060284 |
| y ₄ | 0.001678158578602 | -0.003243809343472 | -0.008140206197369 | -0.015077132162629 |
| y ₅ | -0.000114609697284 | 0.0000516553891864 | 0.000335244418008 | 0.000611329393228 |
| y ₆ | 0.000002519445146 | 0.000000590009968 | -0.000005295785971 | -0.000009373092223 |
| Konstante | 19.8186980202804 | 21.0533141817855 | 19.0848721672167 | 20.2861618711247 |

Mit Hilfe dieser errechneten und in Tabelle 3 dargestellten Übergewichts- und Adipositasgrenzwerte kann jeder BMI-Wert der Probanden einer der drei BMI-Klassifikationen zugeteilt werden. Die Einteilung in die drei Klassifikationen machen die BMI-Werte der Probanden einerseits verständlicher und andererseits können die Probanden in die BMI-Klassifikationsgruppen *normalgewichtig*, *übergewichtig* oder *adipös* eingeteilt werden und in statistischen Auswertungen miteinander verglichen werden. Für Probandinnen und Probanden des 12. Schuljahres der Kantonsschulen und des 3. Lehrjahres der Berufsfachschulen, die zum Zeitpunkt der Messung älter als 18 Jahre alt waren, wurden die gängigen BMI-Normwerte für Erwachsene verwendet. Diese sind in Tabelle 3 abgebildet.

Tab. 3: BMI-Normwerte nach WHO (2000)

| Gewichtsklasse | BMI-Wert | Klassifikation Studie |
|---------------------|-------------|-----------------------|
| Untergewicht | < 18,5 | untergewichtig |
| Normalgewicht | 18,5 - 24,9 | normalgewichtig |
| Präadipös | 25 - 29,9 | übergewichtig |
| Adipositas Grad I | 30 - 34,9 | adipös |
| Adipositas Grad II | 35 - 39,9 | |
| Adipositas Grad III | > 40 | |

Eine Klassifikations-Kategorie *untergewichtig* wird nur bei deskriptiven Angaben ausgewiesen und nur bei über 18-jährigen. Dies in Konkordanz mit dem nationalen BMI-Monitoring, welches bei Kindern und Jugendlichen der Volksschulstufe keine diesbezügliche Klassifikation vorsieht. Auch die Bestimmungstabelle nach Cole et al. (2000) sieht keine solche Kategorie vor. Entsprechend kommt in diesem Bericht nur bei den Teilstichproben 'Kantonsschulen' und 'Berufsfachschulen' eine solche Klassifikation bei deskriptiven Statistikangaben zur Anwendung. Für inferenzstatistische Berechnungen werden die als *untergewichtig* klassifizierten der BMI-Klassifikation *normalgewichtig* zugeordnet.

3.4.2 Wohnort / Schulort

Um einen Hinweis auf einen möglichen Effekt des Wohn- oder Schulortes auf den BMI oder die sportmotorische Leistungsfähigkeit zu erkennen, wurden die Orte in die Kategorien *urban* oder *rural* eingeteilt. Bei der Teilstichprobe 'Volksschulen' wurde gemäss der Systematik «Raumgliederung Statistische Städte 2012» mit Wohnbevölkerungsstand 2022 gearbeitet (BfS, 2024). Der Schulort wird als äquivalent des Wohnorts definiert. Dies bedeutet, dass für den Kanton Luzern die folgenden Gemeinden als urbane Gebiete gelten: Ebikon, Emmen, Hochdorf, Horw, Kriens, Luzern und Sursee. Bei der Teilstichprobe 'Kantonsschulen' erfolgte die Einteilung analog den vorgängigen Erhebungen. Als Wohnort wurde der Schulort als Determinante für die Einteilung genommen. Schülerinnen und Schüler der Kantonsschulen Seetal und Willisau wurden mit dem Code *rural* versehen, während jenen der Kantonsschulen Reussbühl und Alpenquai der Code *urban* zugewiesen wurde. Für die Berufsfachschulen wurde ebenfalls die Einteilung «Statistische Städte 2012» berücksichtigt. Für die Zuteilung wurde der effektive Wohnort der Lernenden erfasst.

3.4.3 Sportliche Aktivität

Die sportliche Freizeitaktivität der Probanden wurde auf zwei Arten erhoben. Es wird zwischen sportlicher Aktivität in einem Verein und ausserhalb eines Vereins unterschieden. In beiden Fällen mussten die Testpersonen ihre Sportart sowie die Zeitintensität der Trainings angeben. Um die zahlreichen Sportarten auswerten zu können, wurden diese in Gruppen eingeteilt.

- Spielsportart
- Turnen
- Ausdauersport
- Leichtathletik
- Rückschlagspiele
- Kampfsport
- Ski und Snowboard
- Reitsport
- Anderes (Schwimmern / Klettern / Velofahren)
- Polysportiv
- Tanzen
- Fitness

Die Zeitintensität wurde aus den Angaben Zeit pro Einheit und Anzahl Einheiten pro Woche ausgerechnet. Die Einteilung wurde wie folgt vorgenommen:

- sehr oft = mehr als 7 Stunden / Woche
- oft = 4 bis 6 Stunden / Woche
- regelmässig = 1 bis 3 Stunden / Woche
- selten = weniger als 1 Stunde / Woche
- nie = keine Angabe

3.4.4 Allgemeine Freizeitaktivität

Die allgemeinen Freizeitaktivitäten wurden mit einer Eingruppierungsfrage erhoben. Dabei wurden folgende Freizeitaktivitäten vorgegeben⁴:

- Computer / Smartphone (Internet, YouTube, Snapchat, Social Media etc.)
- TV / Gamen (Spielkonsolen etc.)
- Jugendverein (Jubla, Pfadi etc.)
- Musizieren
- Gestalten (zeichnen, basteln, nähen etc.)
- Lesen (Bücher, Zeitschriften etc.)
- Arbeiten (Babysitten, Zeitung austragen, Haushalt etc.)
- Lernen (für die Schule)
- Mit Freunden abmachen
- Anderes

Zu jeder der erwähnten Freizeitaktivitäten mussten die Probanden die Häufigkeit anhand der nachfolgend vorgegebenen Einteilung angeben:

- Täglich mehr als 2 Stunden
- Täglich weniger als 2 Stunden
- Mehrmals pro Woche
- Einmal pro Woche
- Seltener
- Nie

3.4.5 Nationalität der Probanden

Um nicht nur die Nationalität der Probanden, sondern auch einen allfälligen Migrationshintergrund zu erheben, wurde zur Bestimmung derselben die Herkunft beider Elternteile einbezogen. Die Nationalität der Probanden wurde in Anlehnung an die Schweizer Gesundheitsbefragung wie folgt eingeteilt:

- Beide Elternteile Nationalität *Schweiz* → Nationalität Proband = *Schweiz*
- Ein Elternteil Nationalität *Schweiz* → Nationalität Proband = *Schweiz*
- Beide Elternteile Nationalität *Ausland* → Nationalität Proband = *Ausland*

⁴ Aufgeführt sind die Freizeitaktivitäten, wie sie im Fragebogen der Teilstichprobe 'Volksschule' ersichtlich sind. Minimale altersgruppen- und schultyp-spezifische Anpassungen sind den Fragebögen der anderen Kohorten zu entnehmen die im Anhang aufgeführt sind.

3.4.6 Bildungsstand der Eltern

Um den sozialen Status der Probanden zu untersuchen, wurde der Beruf beider Elternteile erhoben. Aus diesen zwei Parametern wurde der Bildungshintergrund der Eltern eruiert. Die angegebenen Berufe wurden in die drei Bildungsabschlüsse *Ungelernte*, *Berufslehre* oder *Akademiker* eingeteilt. Die Einteilung erfolgte nach unten aufgeführter Kategorisierung:

- Ungelernte = Berufe ohne Berufsabschluss
- Berufslehre/Matura = Berufe mit eidgenössischer Berufslehre oder Maturaabschluss
- Höherer Abschluss = Berufe mit Uni oder Hochschulabschluss

Es wurde jeweils der höhere Bildungsstand eines Elternteils berücksichtigt.

3.4.7 Zivilstand der Eltern

Als ein Teil der soziodemografischen Einflussfaktoren wurde der Zivilstand der Eltern erhoben. Dabei mussten die Probanden angeben, ob ihre Eltern noch zusammenleben oder getrennt sind. Bei dieser geschlossenen Fragestellung waren zwei Antwortmöglichkeiten auszuwählen.

- Zusammen
- Getrennt

3.4.8 Fortbewegungsmittel und Schulwegzeit

Um den Zusammenhang zwischen dem Schulweg, dem BMI und der sportmotorischen Leistungsfähigkeit zu untersuchen, wurden zwei Fragen gestellt. Mittels einer geschlossenen Fragestellung zum Fortbewegungsmittel wurde die Art der Schulwegbewältigung erhoben⁵:

- Zu Fuss
- Velo
- Anderes (ÖV, Töffli, Zug, Bus, Auto etc.)

In einer zweiten, offenen Fragestellung mussten die Probanden die Schulwegzeit angeben, welche mit dem verwendeten Fortbewegungsmittel benötigt wird. Diese Schulwegzeit versteht sich für einen Weg, also ohne Rückweg und wurde in ganzen Minuten angegeben.

3.5 Datenanalyse

Für die Datenanalyse wurden alle interpretierbaren und als plausibel erachteten Daten berücksichtigt. Dies erfolgte nach einem Datencheck, der auf unvollständige oder ungewöhnliche Werte prüfte. In solchen Fällen wurden entsprechende Daten gelöscht, nicht aber der gesamte Fall. Dies führt dazu, dass es bei einzelnen Analysen unterschiedliche Fallzahlen (n) geben kann.

Zur Darstellung deskriptiver Analysen wurden Balkendiagramme, Boxplots und klassische Tabellen mit diversen deskriptiven Kennwerten verwendet. Prozentuale Verteilungen nach BMI-Klassifikationen werden in Balkendiagrammen dargestellt; wie beispielsweise in Abbildung 6.

⁵ Aufgeführt sind die Kategorien, wie sie im Fragebogen der Teilstichprobe 'Volksschule' ersichtlich sind. Leichte altersgruppen- und schultyp-spezifische Anpassungen sind den Fragebögen der anderen Kohorten zu entnehmen die im Anhang aufgeführt sind.

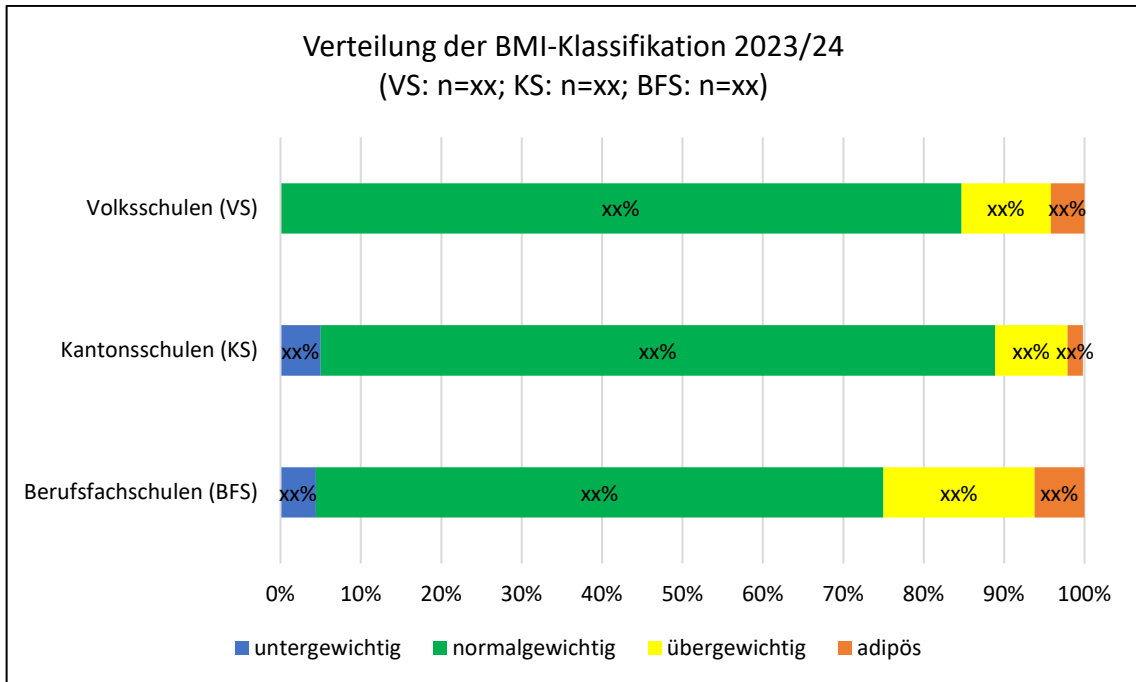


Abb. 6: Beispiel einer Balkendiagramm-Darstellung mit prozentualer Verteilung nach BMI-Klassifikationen

In solchen Balkendiagrammen sieht man die prozentuale Verteilung und die BMI-Klassifikationen, welche im ganzen Bericht, wie in Abbildung 6 dargestellt, farblich stringent gekennzeichnet sind. Statistische Unterschiede oder Zusammenhänge werden jeweils im Fliesstext zu den Balkendiagrammen unter Einbezug inferenzstatistischer Kennwerte ausgeführt.

In Boxplots wie in Abbildung 7 exemplarisch dargestellt, sind deskriptive wie auch inferenzstatische Angaben vermerkt.

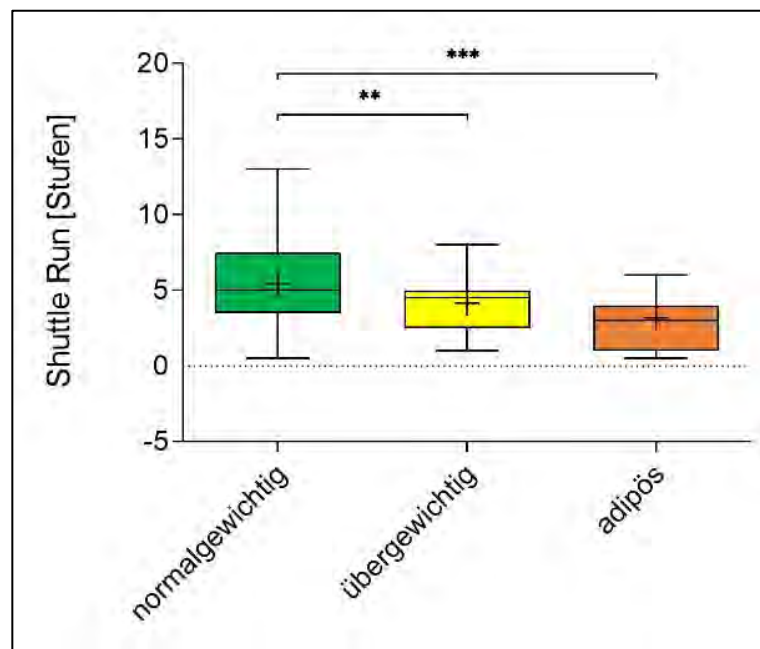


Abb. 7: Beispiel eines Tukey-Boxplots, Mittelwertvergleich Shuttle Rund nach BMI-Klassifikation

In solchen Tukey-Boxplots ist der Median als Mittellinie in einer Box dargestellt. Mittelwerte sind mit einem Kreuz (+) gekennzeichnet. Das obere Verteilungsende einer Box stellt das 75. Perzentil dar und das untere Verteilungsende der Box das 25. Perzentil. Die nach Whisker erwartete Variation

bzw. das 1.5-fache des Interquartilsabstands (IQR, Differenz zwischen dem 25. und 75. Perzentil) ist durch die vertikale Antenne dargestellt. Ausreisser werden in Boxplots nicht dargestellt. Bei Varianzanalysen sind statistische Signifikanzen mit Sternchen (*) in den Abbildungen markiert (** = $p < 0.001$; ** = $p < 0.01$. *, $p < 0.05$).

Für die statistischen Auswertungen wurden mehrere computergestützte Statistikprogramme verwendet. Für Vergleiche von Mittelwerten in Abhängigkeit von einzelnen Parametern wurden Excel-Berechnungen vorgenommen. Um die Zusammenhänge oder Unterschiede nach ihrer statistischen Relevanz zu untersuchen, wurden die Daten für deskriptive Analysezwecke mit Excel sowie Prism und für erweiterte Analyseverfahren mit dem Statistikprogramm *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) ausgewertet. Diese inferenzstatistischen Analysen wurden unter Beizug von Dr. Glenna Iten, wissenschaftliche Mitarbeiterin der Abteilung Forschung und Entwicklung der PH Luzern, durchgeführt.

Bei der statistischen Analyse wurden die einzelnen Mittelwerte der abhängigen Variablen je nach Fragestellung und Skalenniveau auf statistische Unterschiede oder Zusammenhänge bezüglich der unabhängigen Variablen (BMI oder MLT-Werte) untersucht. Zur Unterschiedsanalyse wurden t-Tests und Varianzanalysen durchgeführt. So kann beispielsweise mittels eines t-Tests untersucht werden, ob sich die Resultate zwischen den beiden Geschlechtern bei einer Disziplin statistisch signifikant voneinander unterscheiden. Bei einem solchen Test werden der t-Wert (z.B. $t = 2.547$) und in Klammern die Freiheitsgrade df (z.B. $df = 241$) und das Signifikanzniveau (z.B. $p = 0.004$) sowie die Effektstärke d nach Cohen angegeben (z.B. $d = 2.998$).

Bei einer Unterschiedsanalyse mit mehr als zwei unabhängigen Gruppen, wie zum Beispiel bei der BMI-Klassifikation, wurden sogenannte *Varianzanalysen* (ANOVA-Tests) durchgeführt. Diese Tests ermöglichen es unter anderem, mehrere Fallgruppen miteinander zu vergleichen und zu untersuchen, ob sich diese Gruppen in den Durchschnittswerten einzelner Variablen signifikant unterscheiden. Dabei kamen univariate (einfaktorielle) sowie multivariate Varianzanalysen zum Einsatz. Bei der univariaten Datenanalyse wird die Auswirkung auf lediglich ein ausgewähltes Merkmal untersucht, zum Beispiel wie sich die BMI-Klassifikation auf die Resultate beim Medizinballstossen auswirkt. Bei einer solchen einfaktoriellen Varianzanalyse werden nachfolgend jeweils der F-Wert F und in Klammern die Freiheitsgrade df angegeben; dazu das Signifikanzniveau p sowie die Effektstärke Eta-Quadrat (η^2) angegeben. Beispielsweise so: ($F(2, 599.998) = 312.422, p < 0.001, \eta^2 = 0.337$).

Da bei den Varianzanalysen immer mehrere Gruppen miteinander verglichen werden, ist nicht immer ein signifikanter Unterschied der Resultate aller Gruppen gegeben. Aus diesem Grund sind für detailliertere Analysen noch sogenannte Post-hoc-Tests nach Scheffé durchgeführt worden, für welche das Signifikanzniveau ebenfalls gemäss der Übersicht in Tabelle 5 definiert wird. Diese untersuchen, ob zwischen den einzelnen Untergruppen eines Merkmales signifikante Unterschiede bestehen. So kann es sein, dass sich die Mittelwerte zwischen normalgewichtigen und übergewichtigen Jugendlichen signifikant unterscheiden, zwischen Übergewichtigen und Adipösen jedoch kein signifikanter Unterschied zu erkennen ist. Entsprechend wird dies im Ergebnisteil festgehalten.

Zur Überprüfung von statistischen Zusammenhängen zwischen zwei Merkmalen werden Zusammenhangsanalysen mit dem Chi-Quadrat-Test nach Pearson gerechnet. Dieser Test kann den Zusammenhang zwischen zwei nominal oder höher skalierten Variablen untersuchen, zum Beispiel zwischen dem Geschlecht und der BMI-Klassifikation. Die Bedeutung des Signifikanzniveaus ist dabei identisch mit demjenigen der bisher erwähnten Testverfahren. Nebst der Angabe des p -Werts wird der Chi-Quadrat-Wert sowie in Klammern die Anzahl Freiheitsgrade und die Effektstärke nach Cramer (V) angegeben. Ein Beispiel für eine solche Zusammenhangsanalyse sieht so aus: ($X^2(2) = 2.414, p = 0.299, V = 0.042$).

In den folgenden beiden Tabellen 4 und 5 werden Annahmen von prozentualen Irrtumswahrscheinlichkeiten für statistische Berechnungen, die als Signifikanzniveaus (p) bezeichnet werden, sowie die Effektstärken-Angaben entsprechend dem statistischen Testverfahren, aufgeführt.

Tab. 4: Signifikanzniveaus (nach Aeppli et al., 2016, S. 312)

| Irrtumswahrscheinlichkeit | Angabe als Dezimalzahl | Verbale Beschreibung |
|---------------------------|------------------------|----------------------|
| > 5% | $p > .05$ | nicht signifikant |
| $\leq 5\%$ | $p \leq .05$ | signifikant |
| $\leq 1\%$ | $p \leq .01$ | hoch signifikant |
| $\leq 0.1\%$ | $p \leq .001$ | höchst signifikant |

Tabelle 5 verweist auf die Angaben von Effektstärken. „Effektstärken sind statistische Masse, die die Stärke oder Grösse eines Unterschiedes oder eines Zusammenhanges angeben. Sie ermöglichen damit zu bestimmen, ob ein Resultat „nur“ statistisch signifikant oder zusätzlich auch praktisch bedeutsam ist“ (Aeppli et al., 2016, S. 315). Je nach statistischem Verfahren werden unterschiedliche Effektstärkenmasse verwendet. Im vorliegenden Bericht wurde mit Cohens d , Cramer V und bei Varianzanalysen mit η^2 gekennzeichnet.

Tab. 5: Effektstärken (nach Schott, 2024)

| Cramers V | Cohens d | Eta-Quadrat η^2 (Cohen) | Verbale Beschreibung |
|----------------------|----------------------|------------------------------|----------------------|
| $0.1 < V \leq 0.3$ | $0.2 < d \leq 0.5$ | $0.01 < \eta^2 \leq 0.06$ | Kleiner Effekt |
| $0.3 < V \leq 0.5$ | $0.5 < d \leq 0.8$ | $0.06 < \eta^2 \leq 0.14$ | Mittlerer Effekt |
| $0.5 < V \leq 1$ | $d > 0.8$ | $\eta^2 > 0.14$ | Grosser Effekt |

4 Ergebnisse

In der Folge werden ausgewählte Resultate aller drei Kohorten in separaten Unterkapiteln präsentiert⁶. In jeder Teilstichprobe wird zunächst eine Übersicht zur Body Mass Index (BMI) Verteilung erstellt und unter Berücksichtigung weiterer Variablen werden Ergebnisse präsentiert. Ebenso wird auf Zusammenhänge zwischen der sportlichen Leistungsfähigkeit (MLT) und einzelnen Parametern der weiteren Messungen (v. a. dem BMI) beziehungsweise der Befragung eingegangen.

Bei der Teilstichprobe 'Volksschulen' werden aus Gründen der Vergleichbarkeit mit den anderen beiden Teilkohorten der Kantons- und Berufsfachschulen, und aufgrund einer erwarteten breiteren Streuung der Resultate im Vergleich zum 4. Schuljahr, primär Resultate des 8. Schuljahres erweitert analysiert.

Als erste Übersicht ist in Abbildung 8 die Verteilung der BMI-Klassifikationen der Datenerhebung 2023/24 der Gesamtstichprobe dargestellt.

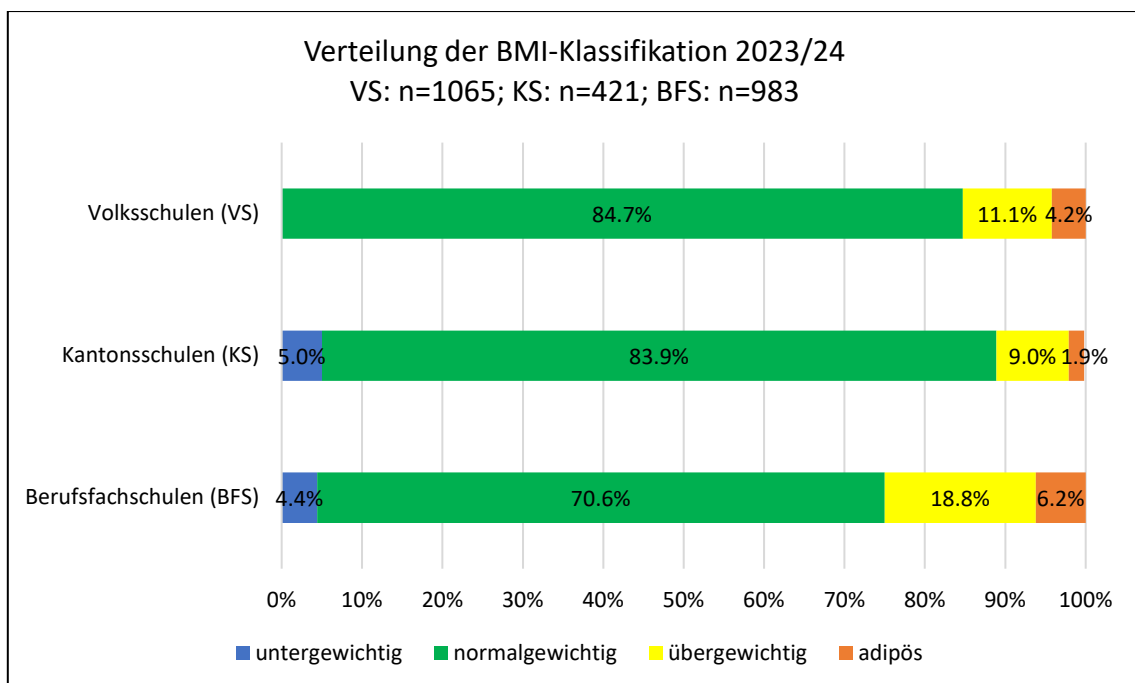


Abb. 8: Prozentuale Verteilung nach BMI-Klassifikationen pro Teilstichprobe (Datenerhebung 2023/24, Gesamtstichprobe)

Aus der Grafik ist zu entnehmen, dass die prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikationen in den verschiedenen Schultypen unterschiedlich ist. Wie sich diese Unterschiede im Detail darstellen, wird in den Folgekapiteln, die nach Schultyp (Teilstichproben) gegliedert sind, genauer erläutert.

⁶ Die im vorliegenden Forschungsbericht aufgeführten Werte und Daten können stellenweise minim von Berichten zum nationalen BMI-Monitoring abweichen, auch wenn die Ergebnisse auf denselben Datenerhebungen und Urlisten beruhen. Dies weil unter Umständen andere Kriterien zur Stichprobenbereinigung für die Datenanalyse angewandt wurden. Die in der Folge dargestellten Ergebnisse und Zusammenhangsanalysen bleiben valide.

4.1 Teilstichprobe ‘Volksschulen’⁷

4.1.1 Übersicht BMI-Verteilung und Trendentwicklung 2015 – 2024

Die Verteilung der BMI-Klassifikation auf den verschiedenen Schulstufen der Volksschulen präsentiert sich bei der dritten Erhebung im Schuljahr 2023/24 wie in Abbildung 9 dargestellt.

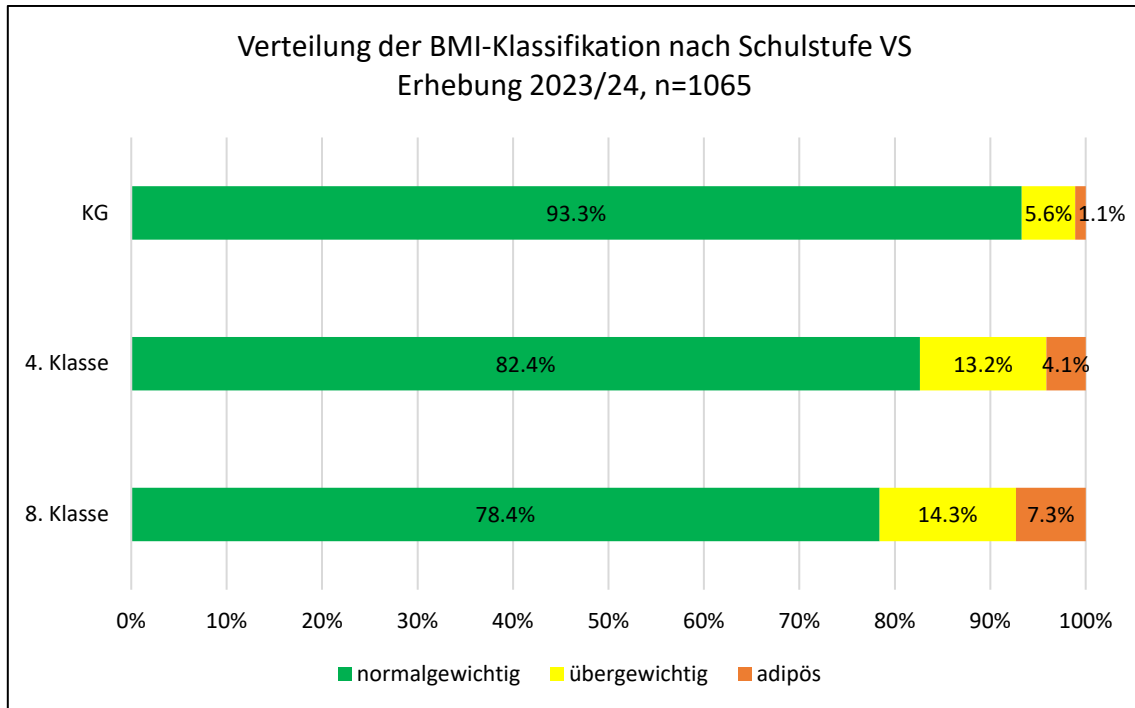


Abb. 9: Prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikation (Datenerhebung 2023/24, VS)

Während in der 4. Klasse ungefähr jedes sechste Kind (17.3%) und im Kindergarten ungefähr jedes Fünfzehnte von Übergewicht (einschliesslich Adipositas) (6.7%) betroffen ist, ist beinahe jede fünfte Jugendliche der zweiten Sekundarklasse von Übergewicht (einschliesslich Adipositas: 21.6%) betroffen. Der prozentuale Anteil an Übergewichtigen (inkl. Adipösen) nimmt mit zunehmender Schulstufe signifikant zu ($\chi^2(2) = 32.68, p < .001, V = 0.175$).

Die BMI-Mittelwerte über die drei Schulstufen Kindergarten ($M = 15.3, SD \pm 1.5$), 4. Klasse ($M = 17.5, SD \pm 3.2$) und 8. Klasse ($M = 20.7, SD \pm 4.1$) sind im Erhebungsjahr 2023/24 statistisch höchst signifikant unterschiedlich ($F(2, 1062) = 270.2, p < 0.001, \eta^2 = 0.337$) wie eine einfaktorielle ANOVA ergab. Abbildung 10 zeigt die BMI-Mittelwertverteilung zwischen den drei Schulstufen Kindergarten, 4. Schuljahr und 8. Schuljahr die sich in einem Post-hoc-Test nach Scheffé alle auf dem $p < 0.001$ Niveau voneinander unterscheiden. Abbildung 10 stellt diesen Sachverhalt als Tukey Boxplot⁸ in der Folge dar.

⁷ Für die Datenerhebung dieser Teilkohorte zeichnen Rafael Süess, Dominik Mühlebach und Stefan Helbling, Studierende SR23 der PH Luzern verantwortlich. Auch haben sie vereinzelt deskriptive Analysen vorgenommen, die in diesem Kapitel wiedergegeben sind.

⁸ Vgl. Kap. 3.5, Abb. 7 für Hinweise zur Interpretation eines Tukey Boxplots.

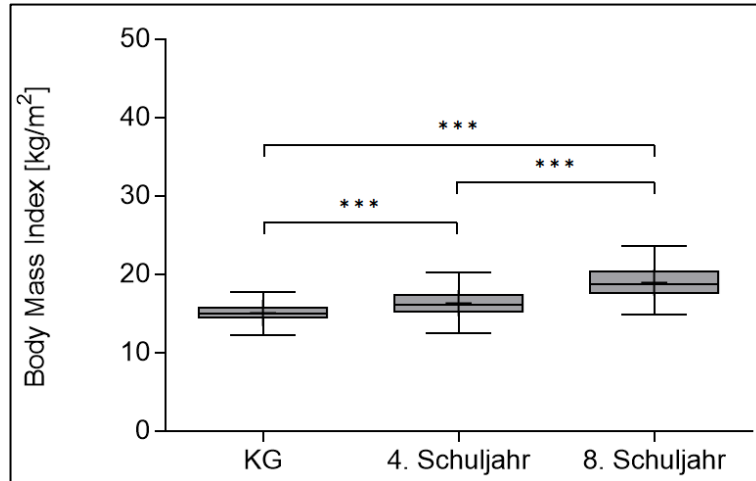


Abb. 10: BMI-Mittelwertverteilung nach Schulstufen (Datenerhebung 2023/24, VS)

Betrachtet man die Teilkohorten als Trend über die letzten drei Erhebungsperioden, sind keine erheblichen Unterschiede erkennbar bezüglich einer stufenspezifischen BMI-Mittelwertverteilung. Ergänzend zu den zuvor für die Erhebung 2023/24 aufgeführten Werte sind in der Folge jene der ersten und zweiten Messperiode aufgeführt: Kindergarten (SJ 2014/15: $M = 15.6$, $SD \pm 1.7$ / SJ 2019/20: $M = 15.5$, $SD \pm 1.8$), 4. Klasse (SJ 2014/15: $M = 17.2$, $SD \pm 2.7$ / SJ 2019/20: $M = 17.2$, $SD \pm 2.9$) und 8. Klasse (SJ 2014/15: $M = 20.6$, $SD \pm 3.6$ / SJ 2019/20: $M = 20.5$, $SD \pm 3.7$). Aus den Zahlen ist ersichtlich, dass sich die Mittelwerte in allen drei Erhebungsperioden in einem ähnlichen Bereich befinden. Abbildung 11 zeigt eine stufenunspecifische prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikationen über die drei Messperioden.

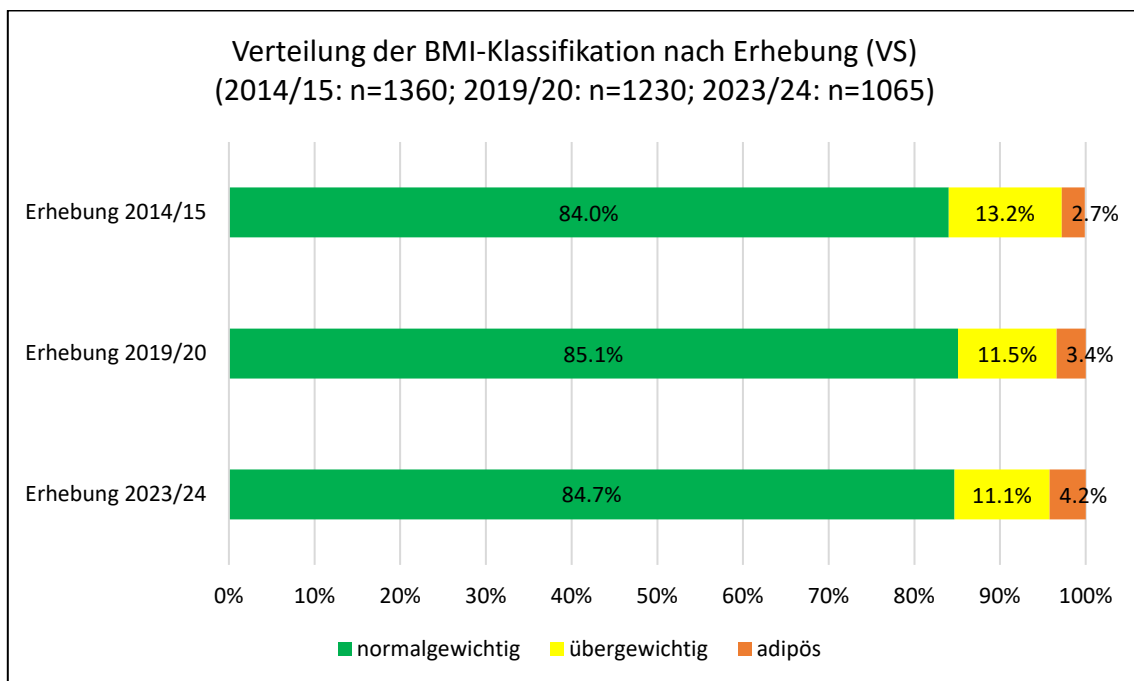


Abb. 11: Prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikation als Trendvergleich (Alle Messperioden, VS)

Über die drei Messperioden lassen sich bei den Normalgewichtigen keine gravierenden Unterschiede ausmachen. Hingegen ist die prozentuale Anzahl der Übergewichtigen gesunken und eine Zunahme an adipösen Kindern und Jugendlichen erkennbar. Der prozentuale Anteil an Adipösen ist über die drei Messperioden von 2.7 Prozent auf 4.2 Prozent angestiegen. Dieser Anstieg stellt gegenüber den Übergewichtigen über alle drei Messzeitpunkte einen signifikanten Unterschied dar ($\chi^2(2) = 6.176$, $p = 0.046$, $V = 0.105$).

Im Vergleich zur letzten Messung im Schuljahr 2019/20 ist der prozentuale Anteil an Übergewichtigen (inkl. Adipösen) 4. Klässlern um 5.9 Prozentpunkte gestiegen; hingegen ist er bei den Kindergärtlern um 3.5 Prozentpunkte gesunken. Abbildung 12 stellt fokussiert die BMI-Trendentwicklung auf der 8. Schulstufe dar:

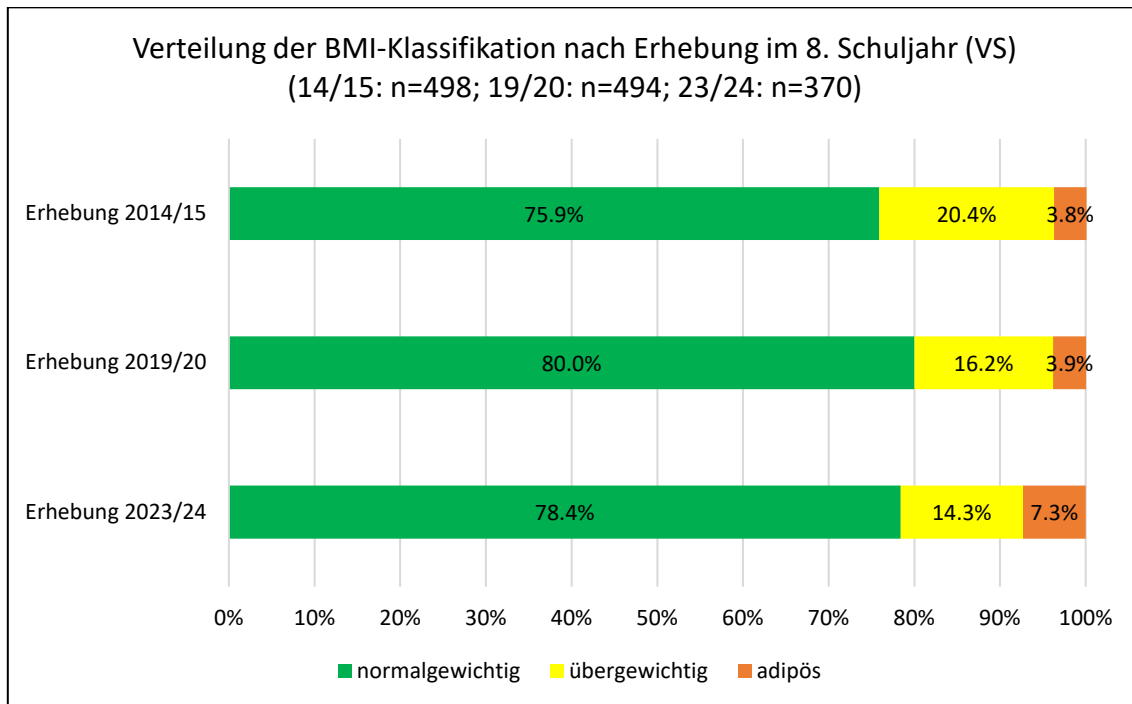


Abb. 12: Prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikation als Trendvergleich (alle Messperioden, VS, 8. SJ)

Die Grafik zeigt, dass im Schuljahr 2014/2015 auf der 8. Schulstufe prozentual gesehen mehr Schülerinnen und Schüler übergewichtig (einschliesslich adipös) (24.1%) waren als die Schülerinnen und Schüler aus dem Schuljahr 2019/20 (20.1%). Dieser Unterschied ist allerdings nicht signifikant, wie der Chi-Quadrat-Test nach Pearson zeigt ($X^2(2) = 2.414$, $p = 0.299$, $V = 0.042$). In der gegenwärtigen Messperiode 2023/24 beträgt der Prozentwert an übergewichtigen Personen 21.6. Auch dies stellt keinen signifikanten Unterschied dar ($X^2(2) = 2.414$, $p = 0.299$, $V = 0.042$). Die zuvor in der stufenunspezifischen Grafik (vgl. Abb. 11) dargestellte Verschiebung von der Klassifikation übergewichtig zur Klassifikation adipös in welcher in der gegenwärtigen Messperiode 27 von 370 Schülerinnen und Schüler kategorisiert sind, ist für die 8. Schulstufe verstärkt erkennbar. Dieser prozentuale Anteil an adipösen Personen stellt auf der 8. Schulstufe einen signifikanten Unterschied im Vergleich zu den Vorperioden dar ($X^2(2) = 7.127$, $p = 0.028$, $V = 0.072$).

4.1.2 Übersicht MLT-Ergebnisse und Trendentwicklung 2015 - 2024

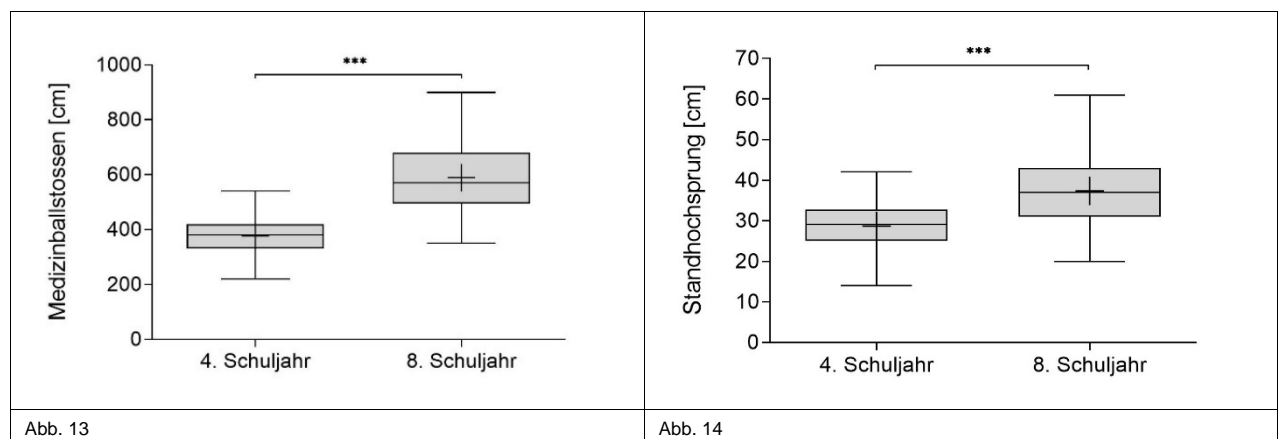
Tabelle 6 fasst die MLT-Resultate des Erhebungsjahres 2023/24 für das 4. und 8. Schuljahr zusammen.

Tab. 6: MLT-Resultate im 4. und 8. Schuljahr (Datenerhebung 2023/24, VS)

| MLT-Disziplin | Schuljahr | n | M | SD | Min | Max |
|-------------------------|-----------|-----|-------|-------|-------|------|
| Medizinballstossen [cm] | 4 | 340 | 376.8 | 67.9 | 220 | 580 |
| | 8 | 370 | 589.4 | 123.8 | 350 | 1020 |
| Rumpfbeugen [n] | 4 | 340 | 18.3 | 5.5 | 0 | 46 |
| | 8 | 370 | 21.4 | 5.9 | 7 | 41 |
| 20m-Sprint [s] | 4 | 339 | 4.2 | 0.4 | 1.4 | 5.6 |
| | 8 | 369 | 3.8 | 0.4 | 3.0 | 5.7 |
| Standhochsprung [cm] | 4 | 340 | 28.7 | 6.8 | 0 | 70 |
| | 8 | 370 | 37.3 | 8.6 | 20 | 70 |
| Klimmzughang [s] | 4 | 337 | 13.0 | 14.1 | 0 | 135 |
| | 8 | 365 | 15.0 | 15.4 | 0 | 74 |
| Sit & Reach [cm] | 4 | 340 | 4.4 | 7.4 | -15.0 | 26.0 |
| | 8 | 369 | 4.2 | 9.2 | -20.0 | 28.0 |
| Shuttle Run [Stufen] | 4 | 330 | 4.6 | 2.2 | 0.0 | 16.0 |
| | 8 | 365 | 5.1 | 2.6 | 0.5 | 15.0 |

Es ist erkennbar, dass die Mittelwerte der älteren Schülerinnen und Schüler einen besseren Wert darstellen und auch, dass die 8. Klässler höhere maximale Werte aufweisen. Einzig beim Ausdauerstest *Shuttle Run* weist ein 4. Klässler einen Wert von 16.0 auf. Im 8. Schuljahr erreicht eine Schülerin Stufe 15.0 als Höchstwert dieser Subgruppe. Im Durchschnitt erbrachten Schülerinnen und Schüler des 4. Schuljahres im Vergleich zur Vorperiode den exakt gleichen Wert in dieser Disziplin. Die Probanden des 8. Schuljahres hingegen verschlechterten sich um 1.2 Stufen.

Die Abbildungen 13 bis 19 zeigen die MLT-Resultate für die 4. und 8. Schulstufe im Erhebungsjahr 2023/24 im Vergleich als Tukey-Boxplots.



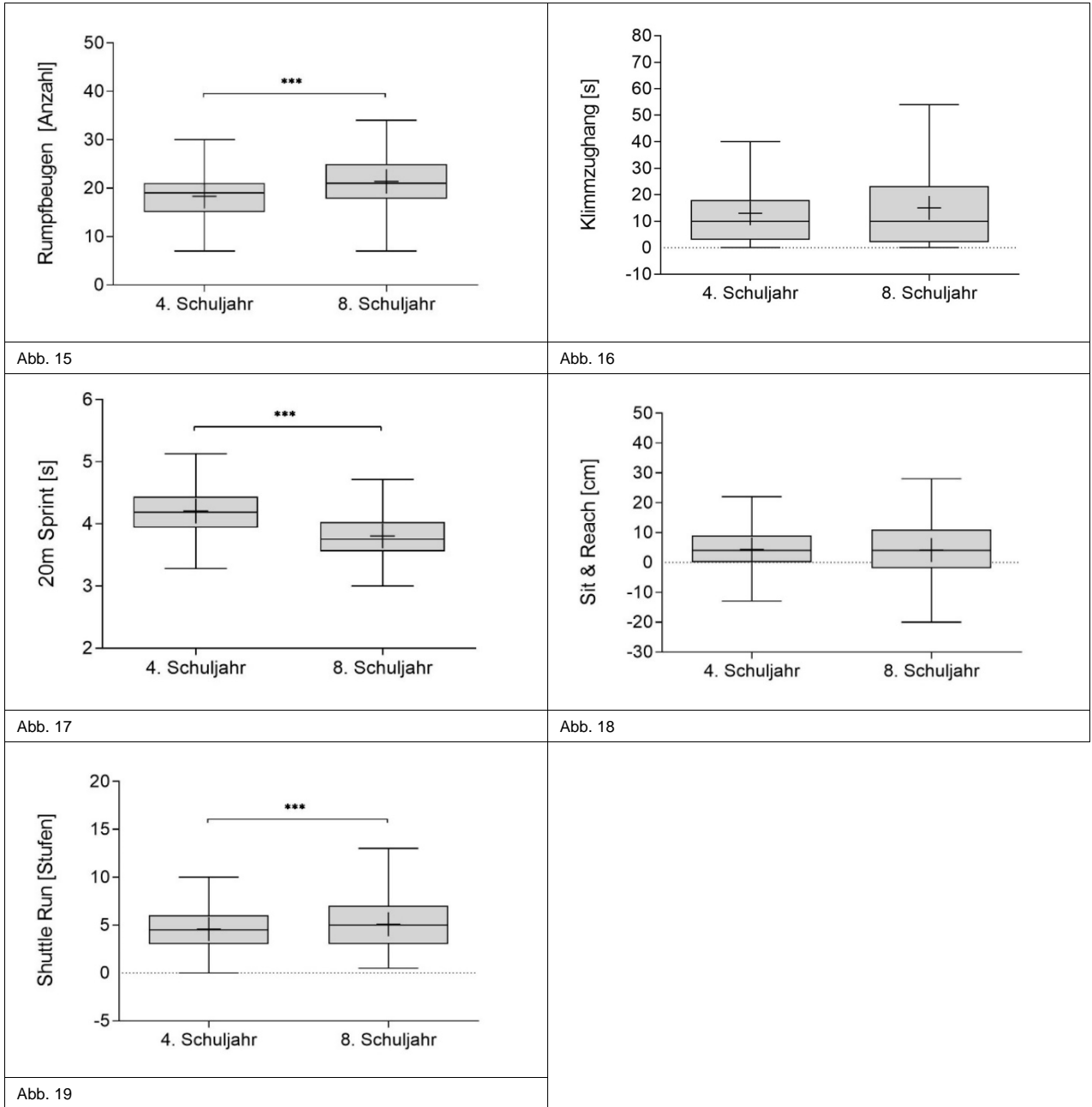


Abb.13-19: MLT-Resultate im 4. und 8. Schuljahr (Datenerhebung 2023/24, VS)

Bei Betrachtung aller Schülerinnen und Schüler der Teilstichprobe 'Volksschulen' sind die MLT-Resultate gemäss einfaktorier ANOVA Auswertung im Mittelwert zwischen dem 4. und 8. Schuljahr höchst signifikant unterschiedlich ($p < 0.001$) für die Tests *Medizinballstossen* ($F(1, 708) = 785.4, p < 0.001, \eta^2 = 0.526$), *Rumpfbeugen* ($F(1, 708) = 51.9, p < 0.001, \eta^2 = 0.068$), *20-m Sprint* ($F(1, 706) = 172.7, p < 0.001, \eta^2 = 0.197$), *Standhochsprung* ($F(1, 708) = 217.2, p < 0.001, \eta^2 = 0.235$) sowie *Shuttle Run* ($F(1, 693) = 7.2, p = 0.007, \eta^2 = 0.010$). Dies bedeutet, dass die Schülerinnen und Schüler im 8. Schuljahr statistisch gesehen fast durchwegs bessere sportmotorische Leistungen in den Bereichen Kraft, Schnelligkeit und Ausdauer erbringen im Vergleich zu jenen im 4. Schuljahr. Beim Test *Klimmzughang* (Kraftausdauer-Test) ist der Unterschied nicht signifikant: ($F(1, 700) = 3.2, p < 0.073, \eta^2 = 0.005$). Eine zweite Ausnahme bilden die Resultate für den *Sit & Reach* Test (Beweglichkeitstest), welche zwischen dem 4. und 8. Schuljahr statistisch keinen signifikanten Unterschied zeigen ($p = 0.734$).

Aufgrund einer stark unterschiedlichen Verteilung der Geschlechter im 8. Schuljahr (Schuljahr 2014/15: 49% weiblich, 51% männlich; Schuljahr 2019/20: 41% weiblich, 59% männlich;

Schuljahr 2023/24: 45.9% weiblich, 53.2% männlich), sowie erwartbarer signifikanter Geschlechterunterschiede beim MLT (vgl. Kap. 4.1.4), wird ein Trendvergleich auf der 8. Schulstufe in der Folge geschlechtergetrennt dargestellt. Tabelle 7 stellt die deskriptiven Werte der Mädchen des 8. Schuljahres aller Messperioden dar.

Tab. 7: MLT-Resultate Mädchen als Trendentwicklung (alle Messperioden, VS, 8. SJ)

| Disziplin | Erhebungsjahr | n | M | SD | Min | Max |
|-------------------------|---------------|-----|-------|------|-----|------|
| Medizinballstossen [cm] | 2014/15 | 250 | 437.7 | 52.3 | 300 | 560 |
| | 2019/20 | 194 | 431.7 | 54.3 | 320 | 570 |
| | 2023/24 | 170 | 497.0 | 66.6 | 350 | 745 |
| Rumpfbeugen [nl] | 2014/15 | 250 | 18.8 | 4.6 | 2 | 34 |
| | 2019/20 | 194 | 20.0 | 4.4 | 8 | 34 |
| | 2023/24 | 170 | 17.5 | 3.9 | 9 | 31 |
| 20m-Sprint [s] | 2014/15 | 250 | 3.9 | 0.3 | 3.3 | 5.0 |
| | 2019/20 | 194 | 3.9 | 0.4 | 3.0 | 5.2 |
| | 2023/24 | 169 | 4.0 | 0.4 | 3.4 | 5.7 |
| Standhochsprung [cm] | 2014/15 | 251 | 33.9 | 6.6 | 15 | 55 |
| | 2019/20 | 195 | 34.5 | 6.5 | 10 | 55 |
| | 2023/24 | 170 | 32.5 | 6.2 | 20 | 57 |
| Klimmzughang [s] | 2014/15 | 249 | 10.0 | 10.3 | 0 | 45 |
| | 2019/20 | 193 | 11.1 | 11.5 | 0 | 63 |
| | 2023/24 | 165 | 8.6 | 11.0 | 0 | 63 |
| Sit & Reach [cm] | 2014/15 | 251 | 9.9 | 7.6 | -20 | 27 |
| | 2019/20 | 195 | 10.6 | 9.9 | -29 | 32 |
| | 2023/24 | 169 | 7.0 | 8.8 | -16 | 26 |
| Shuttle Run [Stufen] | 2014/15 | 248 | 4.7 | 1.9 | 0.0 | 10.0 |
| | 2019/20 | 192 | 4.8 | 2.0 | 1.0 | 10.5 |
| | 2023/24 | 168 | 3.9 | 2.1 | 1.0 | 15.0 |

Tabelle 7 zeigt für die 3. Messperiode bei den Mädchen neue Höchstwerte (Max) für die Disziplin *Medizinballstossen*, *20m-Sprint* – wobei dies mit 5.7 Sekunden den schlechtesten Wert über alle drei Messperioden darstellt – *Standhochsprung*, *Klimmzughang* – mit 63 Sekunden gleich viel wie im Erhebungsjahr 2019/20 und ebenso für den *Shuttle Run* in welchem eine weibliche Testperson Stufe 15 erreicht.

Varianzanalysen (univariate ANOVAs) zeigen für die Mittelwertvergleiche der drei Erhebungsperioden in vier Disziplinen statistisch höchst signifikante Unterschiede: *Medizinballstossen* ($F(2, 611) = 72.6, p < 0.001, \eta^2 = 0.192$), *Rumpfbeugen* ($F(2, 611) = 15.1, p < 0.001, \eta^2 = 0.047$), *Sit & Reach* ($F(2, 612) = 8.9, p < 0.001, \eta^2 = 0.028$), *Shuttle Run* ($F(2, 605) = 11.0, p < 0.001, \eta^2 = 0.035$). In zwei weiteren Disziplinen ergaben sich ebenfalls signifikante Unterschiede auf tieferem Niveau und bei geringerer Effektstärke: *20m-Sprint* ($F(2, 610) = 6.3, p = 0.002, \eta^2 = 0.020$), *Standhochsprung* ($F(2, 613) = 4.6, p = 0.011, \eta^2 = 0.015$). Die Varianzanalyse für die Disziplin *Klimmzughang* ergab keine statistisch relevanten Auffälligkeiten ($p = 0.094$).

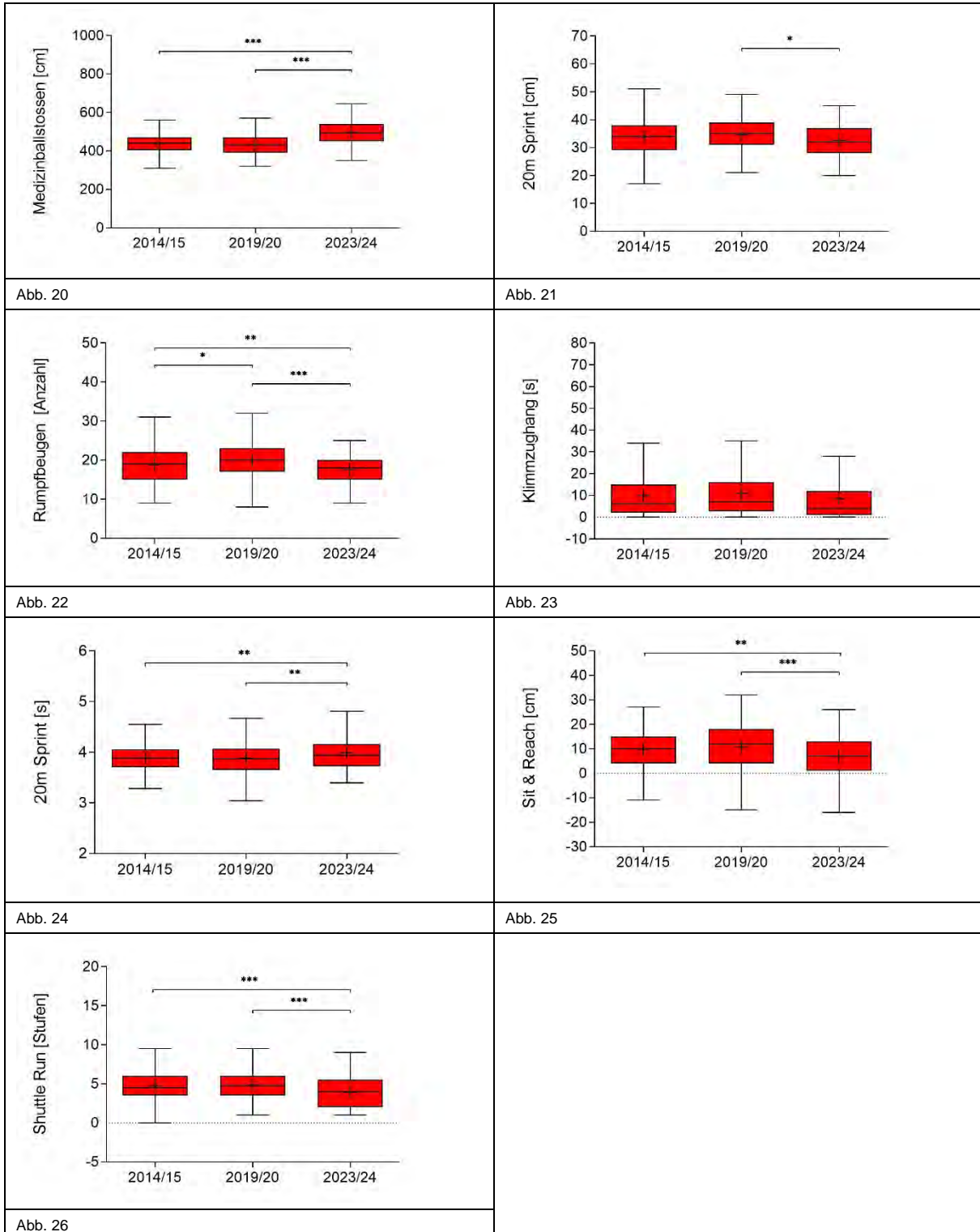


Abb. 20-26: MLT-Resultate Mädchen als Trendentwicklung (alle Messperioden, VS, 8. SJ)

Beim Test *Shuttle-Run* schnitten die Schülerinnen der neuesten Datenerhebung ($M = 3.9$, $SD \pm 2.1$) im Vergleich zu den beiden Vorperioden (SJ 14/15: $M = 4.7$, $SD \pm 1.9$; SJ 19/20: $M = 4.8$, $SD \pm 2.0$) im Durchschnitt statistisch höchst signifikant ($p < 0.001$) schlechter ab gemäss der Post-hoc Scheffé Auswertung. Beim *Rumpfbeugen* Test zeigt sich dasselbe Bild, beim *20m-Sprint* ebenso aber auf statistisch hoch signifikantem Niveau ($p < 0.01$) und beim *Sit & Reach* sind die Schülerinnen des SJ 2023/24 gegenüber der Kohorte 2019/20 höchst signifikant schlechter ($p < 0.001$) und gegenüber der Kohorte 2014/15 hoch signifikant ($p = 0.004$).

Einzig beim Medizinballstossen sind sie im Durchschnitt deutlich ($p < 0.001$) besser ($M = 497.0$, $SD \pm 66.6$) gegenüber den Mädchen der ersten beiden Datenerhebungen.

Tabelle 8 stellt die deskriptiven Werte der Knaben des 8. Schuljahres aller bisherigen Messperioden dar.

Tab. 8: MLT-Resultate Knaben als Trendentwicklung (alle Messperioden, VS, 8. SJ)

| MLT-Disziplin | Erhebungsjahr | n | M | SD | Min | Max |
|-------------------------|---------------|-----|-------|-------|-----|------|
| Medizinballstossen [cm] | 2014/15 | 260 | 549.0 | 99.1 | 320 | 850 |
| | 2019/20 | 298 | 570.9 | 98.2 | 320 | 830 |
| | 2023/24 | 197 | 666.5 | 105.6 | 400 | 1020 |
| Rumpfbeugen [n] | 2014/15 | 261 | 23.2 | 6.0 | 10 | 41 |
| | 2019/20 | 298 | 23.7 | 5.1 | 5 | 39 |
| | 2023/24 | 197 | 24.7 | 5.2 | 7 | 38 |
| 20m-Sprint [s] | 2014/15 | 260 | 3.7 | 0.4 | 2.6 | 5.0 |
| | 2019/20 | 297 | 3.6 | 0.3 | 2.9 | 4.6 |
| | 2023/24 | 197 | 3.6 | 0.3 | 3.0 | 5.6 |
| Standhochsprung [cm] | 2014/15 | 260 | 40.2 | 8.9 | 20 | 66 |
| | 2019/20 | 299 | 42.9 | 8.8 | 6 | 69 |
| | 2023/24 | 197 | 41.4 | 8.4 | 23 | 70 |
| Klimmzughang [s] | 2014/15 | 260 | 21.7 | 16.9 | 0 | 88 |
| | 2019/20 | 298 | 19.9 | 15.0 | 0 | 64 |
| | 2023/24 | 197 | 20.1 | 16.2 | 0 | 74 |
| Sit & Reach [cm] | 2014/15 | 261 | 2.1 | 8.6 | -27 | 24 |
| | 2019/20 | 299 | 0.4 | 9.3 | -29 | 26 |
| | 2023/24 | 197 | 2.0 | 8.8 | -20 | 28 |
| Shuttle Run | 2014/15 | 257 | 6.6 | 2.5 | 1.5 | 12.5 |
| | 2019/20 | 289 | 6.5 | 2.7 | 1.0 | 12.5 |
| | 2023/24 | 194 | 6.1 | 2.6 | 0.5 | 13.0 |

Auch der Trendvergleich der Knaben zeigt für das 8. Schuljahr für den Test *Medizinballstossen*, dass die Testpersonen der gegenwärtigen Datenerhebung im Mittel ($M = 666.5$, $SD \pm 105.6$) die grösseren Weiten geworfen haben als jene der Vorperioden. Die einfaktorielle ANOVA ergibt hier folgendes Resultat: $F(2, 752) = 84.0$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.183$. Sowohl gegenüber den Probanden des SJ 19/20 ($M = 570.9.0$, $SD \pm 98.2$) als auch gegenüber jenen des SJ 14/15 ($M = 549.0$, $SD \pm 99.1$) sind die Knaben des aktuellen Untersuchungszeitraumes deutlich besser ($p < 0.001$), wie die Post-hoc Scheffé Analyse zeigt. Die Knaben des SJ 2019/20 sind gegenüber jenen des SJ 2014/15 statistisch gesehen besser ($p = 0.037$) (vgl. Abb. 27). Ansonsten zeigen die inferenzstatistischen Auswertungen keine besonderen Auffälligkeiten. Die Abbildungen 27 bis 33 stellen die Trendentwicklung im MLT der männlichen Testpersonen über alle Erhebungsperioden dar und verweisen auf drei weitere signifikante Unterschiede (*) zwischen den Kohorten in den Disziplinen *Standhochsprung* ($p = 0.002$, vgl. Abb. 28), *Rumpfbeugen* ($p = 0.018$, vgl. Abb. 29) sowie *20m-Sprint* ($p = 0.020$, vgl. Abb. 31).

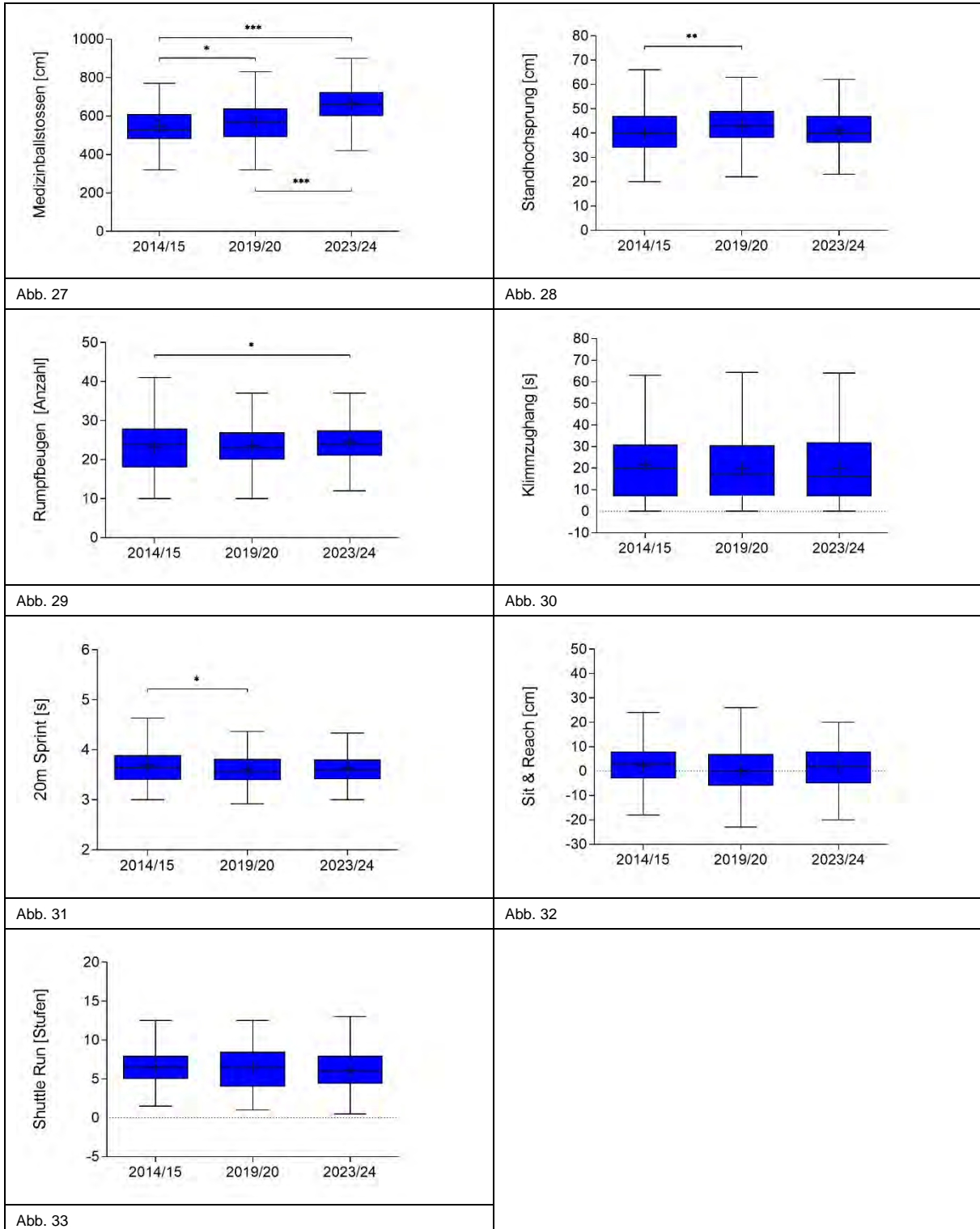


Abb. 27-33: MLT-Resultate Knaben als Trendentwicklung (alle Messperioden, VS, 8. SJ)

4.1.3 MLT-Ergebnisse unter Berücksichtigung der BMI-Klassifikation

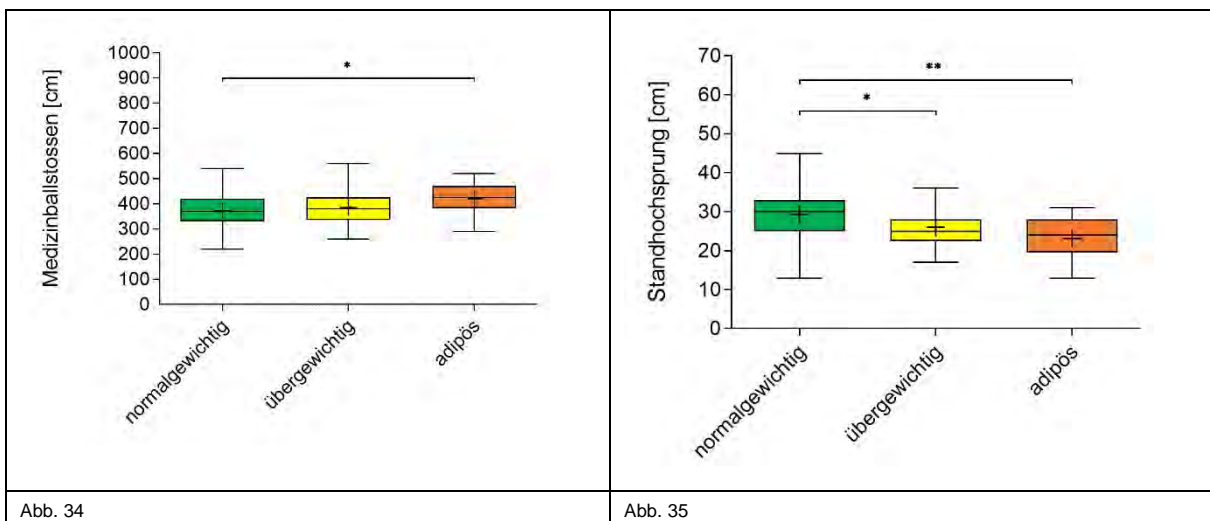
Betrachtet man die Testresultate unter Berücksichtigung der BMI-Kategorien finden sich teilweise tendenzielle oder signifikante Unterschiede bei den Mittelwerten. Tabelle 9 sowie die Abbildungen 34 bis 40 stellen dies in der Folge für das 4. und Tabelle 10 sowie die Abbildungen 41 bis 47 für das 8. Schuljahr dar.

Tab. 9: MLT-Resultate in Abhängigkeit der BMI-Klassifikation (Datenerhebung 2023/24, VS, 4. SJ)

| MLT-Disziplin | BMI-Klassifikation | n | M | SD | Min | Max |
|-------------------------|--------------------|-----|-------|------|-----|------|
| Medizinballstossen [cm] | normalgewichtig | 280 | 372.6 | 66.5 | 220 | 580 |
| | übergewichtig | 45 | 385.6 | 67.8 | 260 | 560 |
| | adipös | 14 | 420.4 | 67.3 | 290 | 520 |
| Rumpfbeugen [n] | normalgewichtig | 280 | 19.0 | 5.2 | 4 | 46 |
| | übergewichtig | 45 | 15.6 | 6.0 | 0 | 33 |
| | adipös | 14 | 12.4 | 5.0 | 1 | 21 |
| 20m-Sprint [s] | normalgewichtig | 279 | 4.1 | 0.4 | 1.4 | 5.3 |
| | übergewichtig | 45 | 4.4 | 0.4 | 3.7 | 5.6 |
| | adipös | 14 | 4.6 | 0.6 | 3.4 | 5.5 |
| Standhochsprung [cm] | normalgewichtig | 280 | 29.3 | 6.6 | 0 | 70 |
| | übergewichtig | 45 | 26.1 | 7.4 | 17 | 66 |
| | adipös | 14 | 23.1 | 5.8 | 13 | 31 |
| Klimmzughang [s] | normalgewichtig | 279 | 15.0 | 14.4 | 0 | 135 |
| | übergewichtig | 44 | 3.5 | 7.0 | 0 | 37 |
| | adipös | 13 | 0.8 | 1.6 | 0 | 6 |
| Sit & Reach [cm] | normalgewichtig | 280 | 4.6 | 7.4 | -15 | 24 |
| | übergewichtig | 45 | 3.7 | 6.9 | -10 | 20 |
| | adipös | 14 | 3.0 | 8.4 | -10 | 26 |
| Shuttle Run [Stufen] | normalgewichtig | 272 | 5.0 | 2.0 | 0.0 | 10.0 |
| | übergewichtig | 45 | 3.1 | 2.5 | 1.0 | 16.0 |
| | adipös | 12 | 1.9 | 1.3 | 0.5 | 5.0 |

Aus Tabelle 9 wird ersichtlich, dass im 4. Schuljahr in allen Testdisziplinen ausser im Test *Medizinballstossen*, die als *normalgewichtig* klassifizierten gegenüber den als *übergewichtig* oder *adipös* klassifizierten im Durchschnitt besser abschneiden. Und dass die Übergewichtigen jeweils gegenüber den Adipösen bessere Werte aufweisen. Für die erste Disziplin gilt die umgekehrte Reihung.

Die Abbildungen 34 bis 40 stellen den Median, den Mittelwert und das obere (75. Perzentil) und untere Verteilungsende (25. Perzentil) der MLT-Disziplinen im 4. Schuljahr für die drei BMI-Klassifikationen graphisch dar. Zudem sind statistisch signifikante Unterschiede entsprechend des Signifikanzniveaus indiziert.



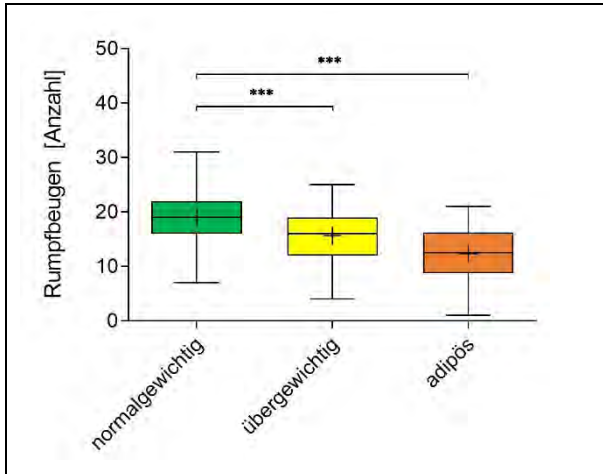


Abb. 36

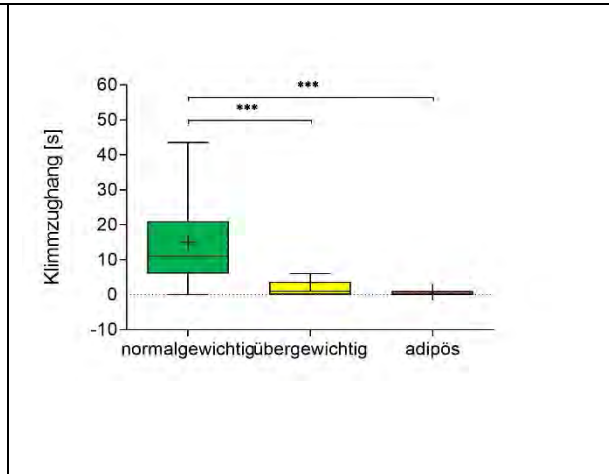


Abb. 37

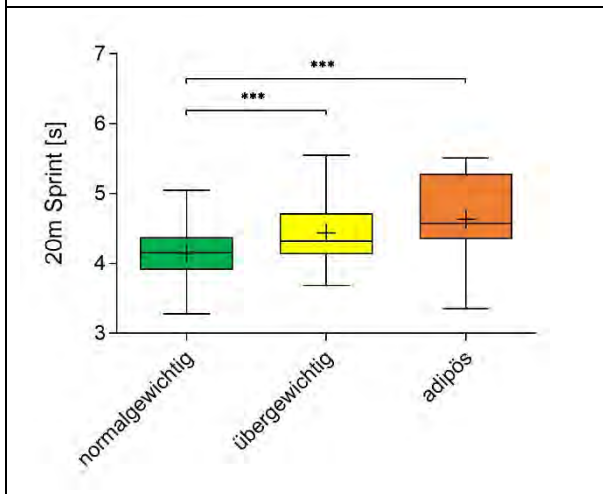


Abb. 38

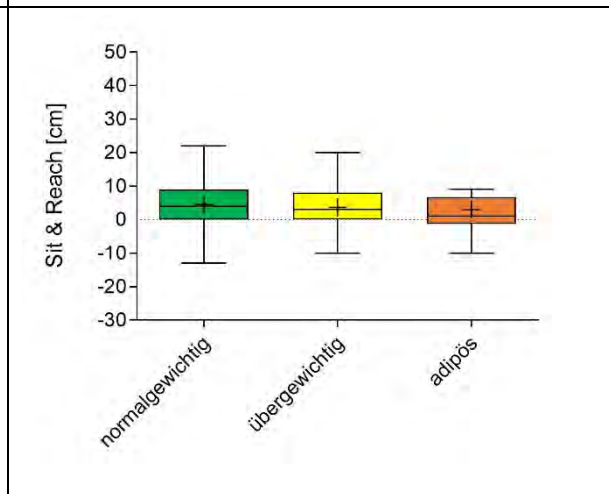


Abb. 39

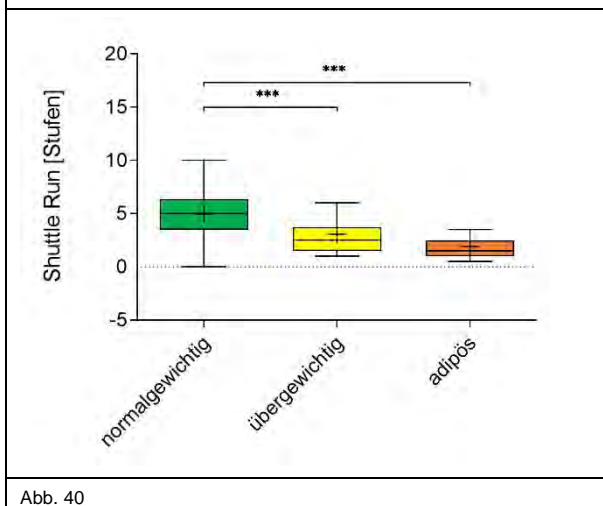


Abb. 40

Abb. 34-40: MLT-Resultate in Abhängigkeit der BMI-Klassifikation (Datenerhebung 2023/24, VS, 4. SJ)

Auffällig sind vor allem die viel schlechteren Werte von übergewichtigen und adipösen Kindern bei den Kraftausdauer tests *Rumpfbeugen* ($F(2, 336) = 17.4, p < 0.001, \eta^2 = 0.094$) und *Klimmzughang* ($F(2, 333) = 19.8, p < 0.001, \eta^2 = 0.106$), beim Schnelligkeitstest *20m-Sprint* ($F(2, 335) = 17.4, p < 0.001, \eta^2 = 0.094$) sowie beim kardio-pulmonalen Leistungstest *Shuttle Run* ($F(2, 326) = 26.4, p < 0.001, \eta^2 = 0.140$). Die Ergebnisse der univariaten ANOVAs sind bei den Testdisziplinen angegeben. Beim *Standhochsprung* sind die Normalgewichtigen gegenüber den Übergewichtigen statistisch gesehen auf dem 5%-Niveau und gegenüber den Adipösen

auf dem 1%-Niveau besser. Einzig in der Disziplin *Medizinballstossen* weisen die stark übergewichtigen 4. Klässler den besten Durchschnittswert auf ($M = 420.4$, $SD \pm 67.3$). Gegenüber den Normalgewichtigen ist dieser Unterschied statistisch signifikant gemäss der Post-hoc Auswertung nach Scheffé ($p = 0.034$).

Tabelle 10 zeigt, dass es sich bei den Schülerinnen und Schülern im 8. Schuljahr der Volksschulen vom Prinzip her gleich verhält wie im 4. Schuljahr. In sechs von sieben sind die Mittelwerte nach BMI-Klassifikation wie folgt rangiert: 1. *normalgewichtige*, 2. *übergewichtige* und 3. *adipöse*. Einzig beim *Medizinballstossen* Test sind die BMI-Klassifikationen in umgekehrter Reihenfolge zu rangieren.

Tab. 10: MLT-Resultate in Abhängigkeit der BMI-Klassifikation (Datenerhebung 2023/24, VS, 8. SJ)

| MLT-Disziplin | BMI-Klassifikation | n | M | SD | Min | Max |
|-------------------------|--------------------|-----|-------|-------|-----|------|
| Medizinballstossen [cm] | normalgewichtig | 288 | 579.3 | 118.0 | 350 | 970 |
| | übergewichtig | 53 | 609.9 | 145.1 | 370 | 1020 |
| | adipös | 26 | 639.6 | 118.3 | 460 | 870 |
| Rumpfbeugen [n] | normalgewichtig | 288 | 21.8 | 6.0 | 9 | 38 |
| | übergewichtig | 53 | 20.4 | 5.1 | 7 | 31 |
| | adipös | 26 | 18.5 | 4.6 | 9 | 28 |
| 20m-Sprint [s] | normalgewichtig | 287 | 3.7 | 0.4 | 3.0 | 5.7 |
| | übergewichtig | 53 | 3.9 | 0.4 | 3.2 | 5.6 |
| | adipös | 26 | 4.2 | 0.4 | 3.7 | 5.4 |
| Standhochsprung [cm] | normalgewichtig | 288 | 38.3 | 8.8 | 21 | 70 |
| | übergewichtig | 53 | 34.1 | 7.8 | 20 | 61 |
| | adipös | 26 | 32.9 | 6.2 | 25 | 50 |
| Klimmzughang [s] | normalgewichtig | 286 | 17.5 | 15.2 | 0 | 64 |
| | übergewichtig | 51 | 6.6 | 11.9 | 0 | 74 |
| | adipös | 25 | 1.3 | 1.5 | 0 | 8 |
| Sit & Reach [cm] | normalgewichtig | 287 | 4.5 | 9.1 | -20 | 28 |
| | übergewichtig | 53 | 5.2 | 9.1 | -16 | 23 |
| | adipös | 26 | 0.0 | 9.2 | -14 | 23 |
| Shuttle Run [Stufen] | normalgewichtig | 284 | 5.4 | 2.6 | 0.5 | 13.0 |
| | übergewichtig | 52 | 4.2 | 2.1 | 1.0 | 10.0 |
| | adipös | 26 | 3.3 | 2.9 | 0.5 | 15.0 |

Die Abbildungen 41 bis 47 stellen den Median, den Mittelwert und das obere (75. Perzentil) und untere Verteilungsende (25. Perzentil) der MLT-Disziplinen im 8. Schuljahr für die drei BMI-Klassifikationen graphisch dar. Zudem sind statistisch signifikante Unterschiede entsprechend des Signifikanzniveaus (vgl. Kap. 3.5) indiziert.

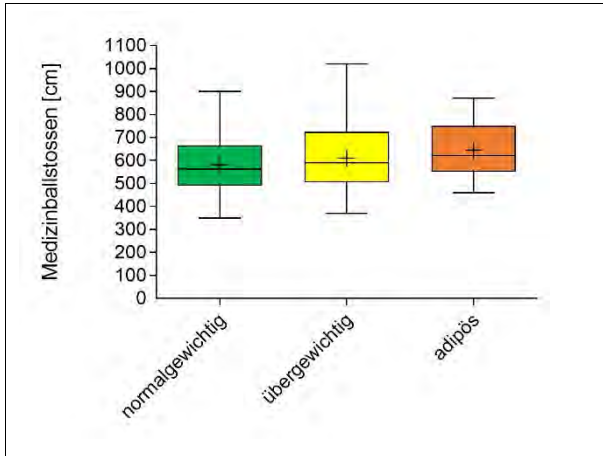


Abb. 41

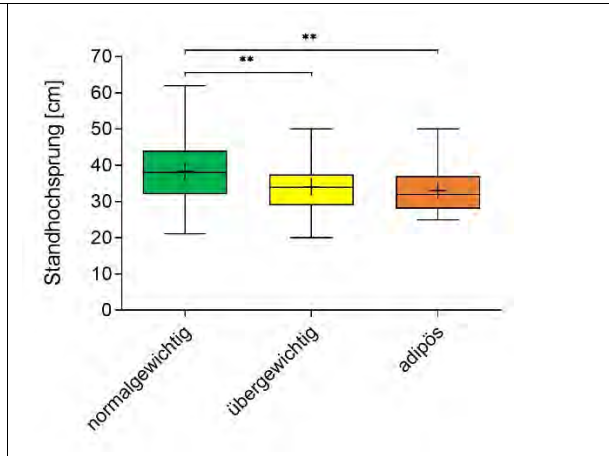


Abb. 42

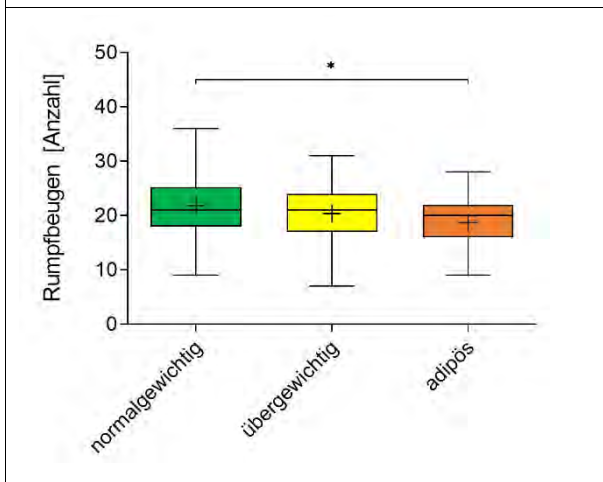


Abb. 43

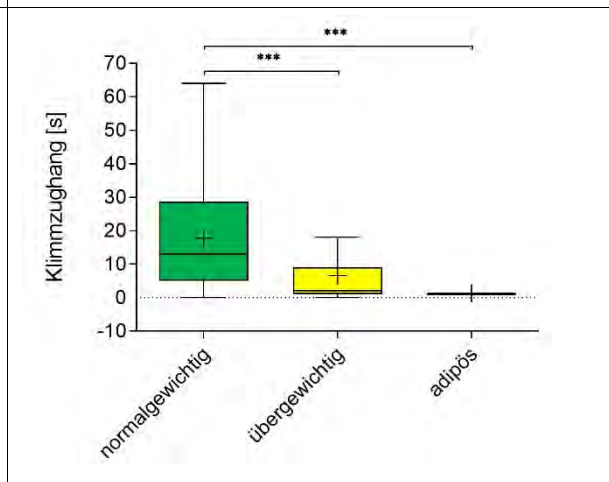


Abb. 44

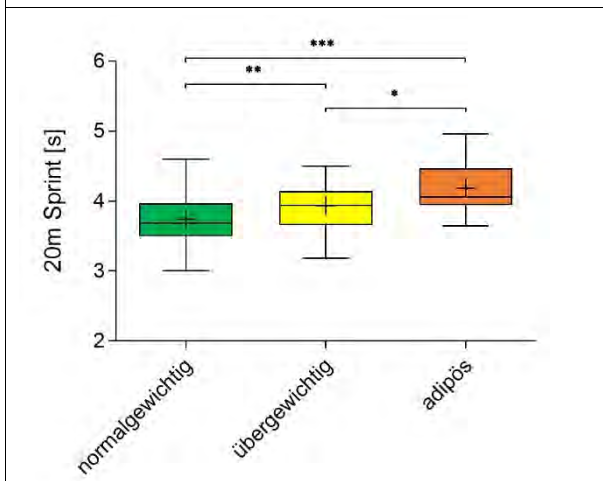


Abb. 45

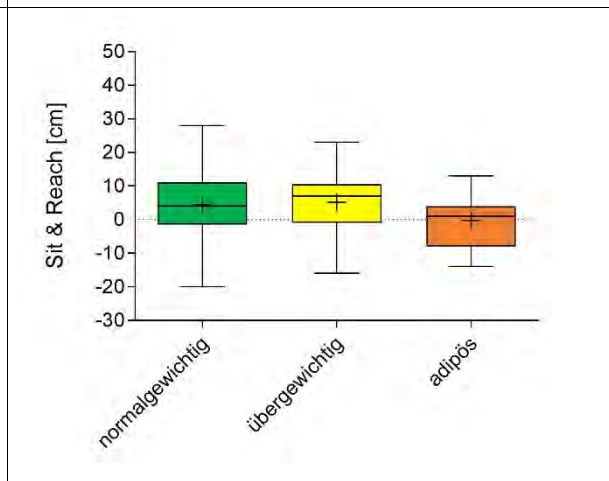


Abb. 46

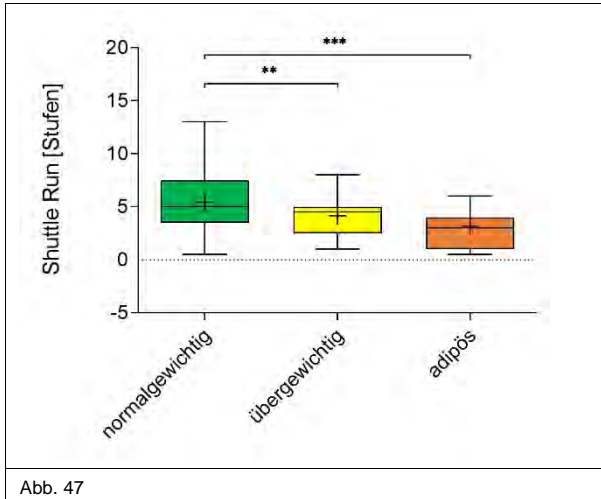


Abb. 47

Abb. 41-47: MLT-Resultate in Abhängigkeit der BMI-Klassifikation (Datenerhebung 2023/24, VS, 8. SJ)

Obwohl der ANOVA-Test für das *Medizinballstossen* eine statistische Signifikanz auf dem 0.05 Niveau mit schwacher Effektstärke ergibt ($F(2, 364) = 3.9, p = 0.021, \eta^2 = 0.021$), weist der Post-hoc Scheffé Test auf keine signifikanten Unterschiede zwischen den einzelnen BMI-Klassifikationen hin (vgl. Abb. 41). Ansonsten finden sich auf dieser Stufe wie auf der 4. Schulstufe 4 Disziplinen mit höchst signifikanten Zusammenhängen wie die einfaktorielle ANOVA Auswertung zeigt: *Standhochsprung* ($F(2, 364) = 9.4, p < 0.001, \eta^2 = 0.049$), *Klimmzughang* ($F(2, 359) = 24.6, p < 0.001, \eta^2 = 0.120$), *20m-Sprint* ($F(2, 363) = 21.3, p < 0.001, \eta^2 = 0.105$) sowie beim kardio-pulmonalen Leistungstest *Shuttle Run* ($F(2, 359) = 13.0, p < 0.001, \eta^2 = 0.067$). Die BMI-Klassifikationsunterschiede mit den entsprechenden Signifikanzniveaus resultierend aus der Post-hoc Scheffé Auswertung, sind den Abbildungen 42, 44, 45 und 47 zu entnehmen. Auch für den Test *Rumpfbeugen* ist ein signifikanter Unterschied zwischen den Normalgewichtigen und den als *adipös* klassifizierten ($p = 0.023$) feststellbar.

4.1.4 Variable Geschlecht

Der Abbildung 48 ist zu entnehmen, dass der prozentuale Anteil an Übergewichtigen (Adipöse miteinbezogen) keine erheblichen geschlechterspezifischen Unterschiede aufweist. Auf der 4. Schulstufe finden sich zwischen der gelben und orangen BMI-Klassifikation zwischen den Geschlechtern Unterschiede, aber auch hier ist der Schnitt beider Klassifikationen in etwa gleich (weiblich: 18.2%; männlich: 16.5%). Interessanterweise weisen in dieser Messperiode auf allen Schulstufen die weiblichen Testpersonen höhere Prozentwerte an Übergewichtigen aus als die männlichen. In der Messperiode 2019/20 war das auf der 4. und 8. Schulstufe umgekehrt. Damals wie auch gegenwärtig sind diese Unterschiede statistisch gesehen nicht bedeutsam. Aktuelle Erhebung 2023/24, KG: $\chi^2(1) = 1.12, p = .290, V = 0.056$; 4. Klasse: $\chi^2(1) = 0.164, p = .686, V = 0.022$; 8. Klasse: $\chi^2(1) = 0.128, p = .720, V = 0.019$. Vergangene Erhebung 2019/20, KG: $\chi^2(1) = 0.416, p = .519, V = 0.035$; 4. Klasse: $\chi^2(1) = 0.073, p = .787, V = 0.014$; 8. Klasse: $\chi^2(1) = 0.880, p = .348, V = 0.042$. Es ist hier nochmals erkennbar, dass die Zunahme von übergewichtigen Schülerinnen und Schülern mit dem Alter zunimmt (vgl. Kap. 4.1.1, Abb. 9).

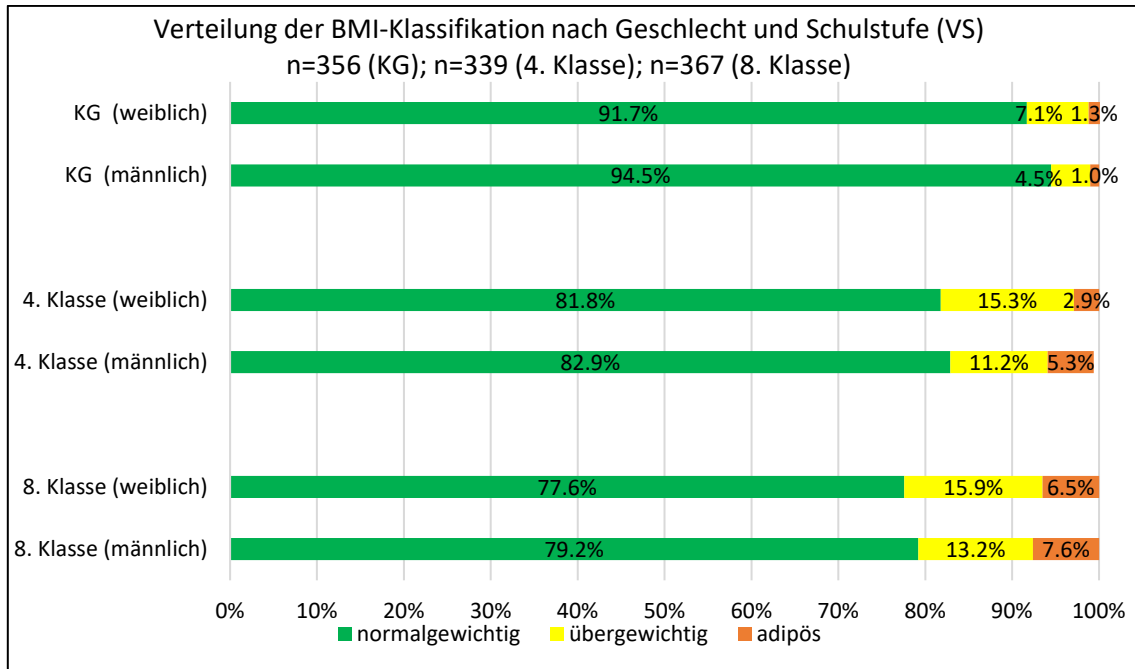


Abb. 48: Prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikation nach Geschlecht und Schulstufe (Datenerhebung 2023/24, VS)

In der Folge wird eine geschlechtergetrennte Analyse der MLT-Resultate nach Disziplinen dargestellt. Dies aufgrund erwartbarer signifikanter Unterschiede zwischen den Geschlechtern. Tabelle 11 und die Abbildungen 49 bis 55 zeigen die Ergebnisse im 4. Schuljahr. Tabelle 12 und die Abbildungen 56 bis 62 zeigen jene im 8. Schuljahr.

Tab. 11: MLT-Resultate nach Geschlecht (Datenerhebung 2023/24, VS, 4. SJ)

| MLT-Disziplin | Schuljahr | n | M | SD | Min | Max |
|-------------------------|-----------|-----|-------|------|-----|------|
| Medizinballstossen [cm] | weiblich | 170 | 345.9 | 59.5 | 220 | 510 |
| | männlich | 170 | 407.8 | 61.5 | 230 | 580 |
| Rumpfbeugen [n] | weiblich | 170 | 17.0 | 5.2 | 0 | 40 |
| | männlich | 170 | 19.6 | 5.6 | 4 | 46 |
| 20m-Sprint [s] | weiblich | 170 | 4.3 | 0.4 | 2.5 | 5.6 |
| | männlich | 169 | 4.1 | 0.4 | 1.4 | 5.5 |
| Standhochsprung [cm] | weiblich | 170 | 27.2 | 6.5 | 13 | 66 |
| | männlich | 170 | 30.2 | 6.8 | 0 | 70 |
| Klimmzughang [s] | weiblich | 169 | 10.1 | 10.8 | 0 | 68 |
| | männlich | 168 | 15.8 | 16.3 | 0 | 135 |
| Sit & Reach [cm] | weiblich | 170 | 6.0 | 7.5 | -15 | 26 |
| | männlich | 170 | 2.8 | 6.9 | -13 | 20 |
| Shuttle Run [Stufen] | weiblich | 166 | 3.9 | 1.8 | 0.5 | 9.5 |
| | männlich | 164 | 5.3 | 2.4 | 0.0 | 16.0 |

Die einfaktoriellen Varianzanalysen ergeben sowohl für die 4. als auch für die 8. Schulstufe der Teilstichprobe 'Volksschulen' statistisch höchst signifikante Unterschiede ($p < 0.001$) zwischen den MLT-Ergebnissen der weiblichen und männlichen Kinder und Jugendlichen. Dabei weisen erstere einzig in der Disziplin *Sit & Reach* bessere Resultate als ihre männlichen Mitschüler. Die Mädchen der 4. Schulstufe erreichen hier einen um 3.2 cm besseren Wert als die Knaben.

Die Abbildungen 49 bis 55 zeigen die MLT-Resultate für die 4. Schulstufe aufgeteilt nach Geschlecht im Erhebungsjahr 2023/24 und stellen die zuvor ausgeführten Unterschiede graphisch dar.

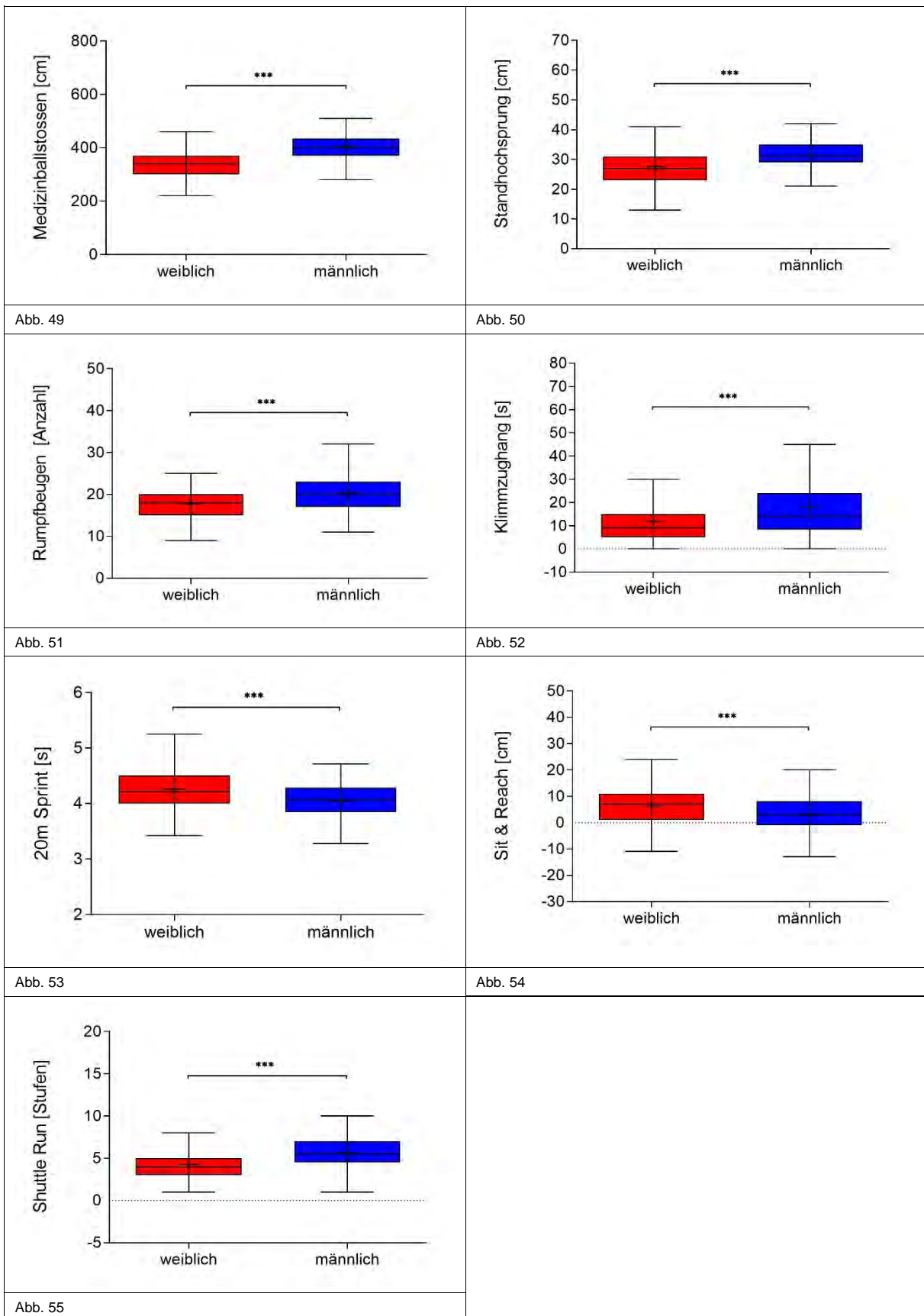


Abb. 49-55: MLT-Resultate nach Geschlecht (Datenerhebung 2023/24, VS, 4. SJ)

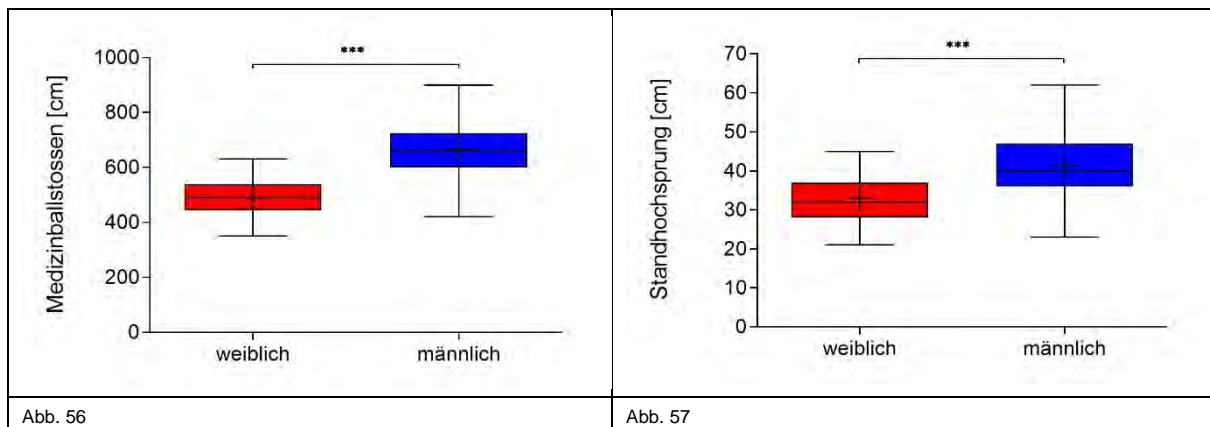
Tabelle 12 zeigt die MLT-Resultate im 8. Schuljahr für die beiden Geschlechter männlich und weiblich. Wie in Kapitel 3.1 erwähnt, sind hier die Resultate der 3 Personen des 8. Schuljahrs die sich weder dem Geschlecht weiblich oder männlich zugehörig fühlen nicht berücksichtigt.

Tab. 12: MLT-Resultate nach Geschlecht (Datenerhebung 2023/24, VS, 8. SJ)

| MLT-Disziplin | Schuljahr | n | M | SD | Min | Max |
|-------------------------|-----------|-----|-------|-------|------|------|
| Medizinballstossen [cm] | weiblich | 170 | 497.0 | 66.6 | 350 | 745 |
| | männlich | 197 | 666.5 | 105.6 | 400 | 1020 |
| Rumpfbeugen [n] | weiblich | 170 | 17.5 | 3.9 | 9 | 31 |
| | männlich | 197 | 24.7 | 5.2 | 7 | 38 |
| 20m-Sprint [s] | weiblich | 169 | 4.0 | 0.4 | 3.39 | 5.69 |
| | männlich | 197 | 3.6 | 0.3 | 3.00 | 5.60 |
| Standhochsprung [cm] | weiblich | 170 | 32.5 | 6.2 | 20 | 57 |
| | männlich | 197 | 41.4 | 8.4 | 23 | 70 |
| Klimmzughang [s] | weiblich | 165 | 8.6 | 11.0 | 0 | 63 |
| | männlich | 197 | 20.1 | 16.2 | 0 | 74 |
| Sit & Reach [cm] | weiblich | 169 | 7.0 | 8.8 | -16 | 26 |
| | männlich | 197 | 2.0 | 8.8 | -20 | 28 |
| Shuttle Run [Stufen] | weiblich | 168 | 3.9 | 2.1 | 1.0 | 15.0 |
| | männlich | 194 | 6.1 | 2.6 | 0.5 | 13.0 |

Wie in diesem Kapitel einleitend erwähnt, verzeichnen in allen Disziplinen, welche die Kraft (Schnellkraft und Kraftausdauer), Schnelligkeit und Ausdauer messen, die männlichen Probanden bessere Werte. Die Mädchen der jeweiligen Schulstufe erreichen bei der Disziplin *Sit & Reach* bessere Leistungswerte als die Knaben. Der Unterschied in dieser Disziplin fällt dabei im 8. Schuljahr höher aus ($\Delta = 5.0$ Zentimeter) als auf der Primarstufe ($\Delta = 3.2$ Zentimeter). Die Unterschiede auf beiden Stufen zeigen in der einfaktoriellen Varianzanalyse eine hohe Signifikanz mit mittlerer Effektstärke (4. SJ: *Sit & Reach* ($F(2, 338) = 17.6, p < 0.001, \eta^2 = 0.049$); 8. SJ: *Sit & Reach* ($F(2, 364) = 29.0, p < 0.001, \eta^2 = 0.074$)).

Die Abbildungen 56 bis 62 zeigen die MLT-Resultate für die 8. Schulstufe aufgeteilt nach Geschlecht im Erhebungsjahr 2023/24 und verweisen graphisch auf die geschilderten höchst signifikanten Unterschiede zwischen weiblichen und männlichen Probanden auf der Sekundarstufe 1 im sportmotorischen Leistungstest.



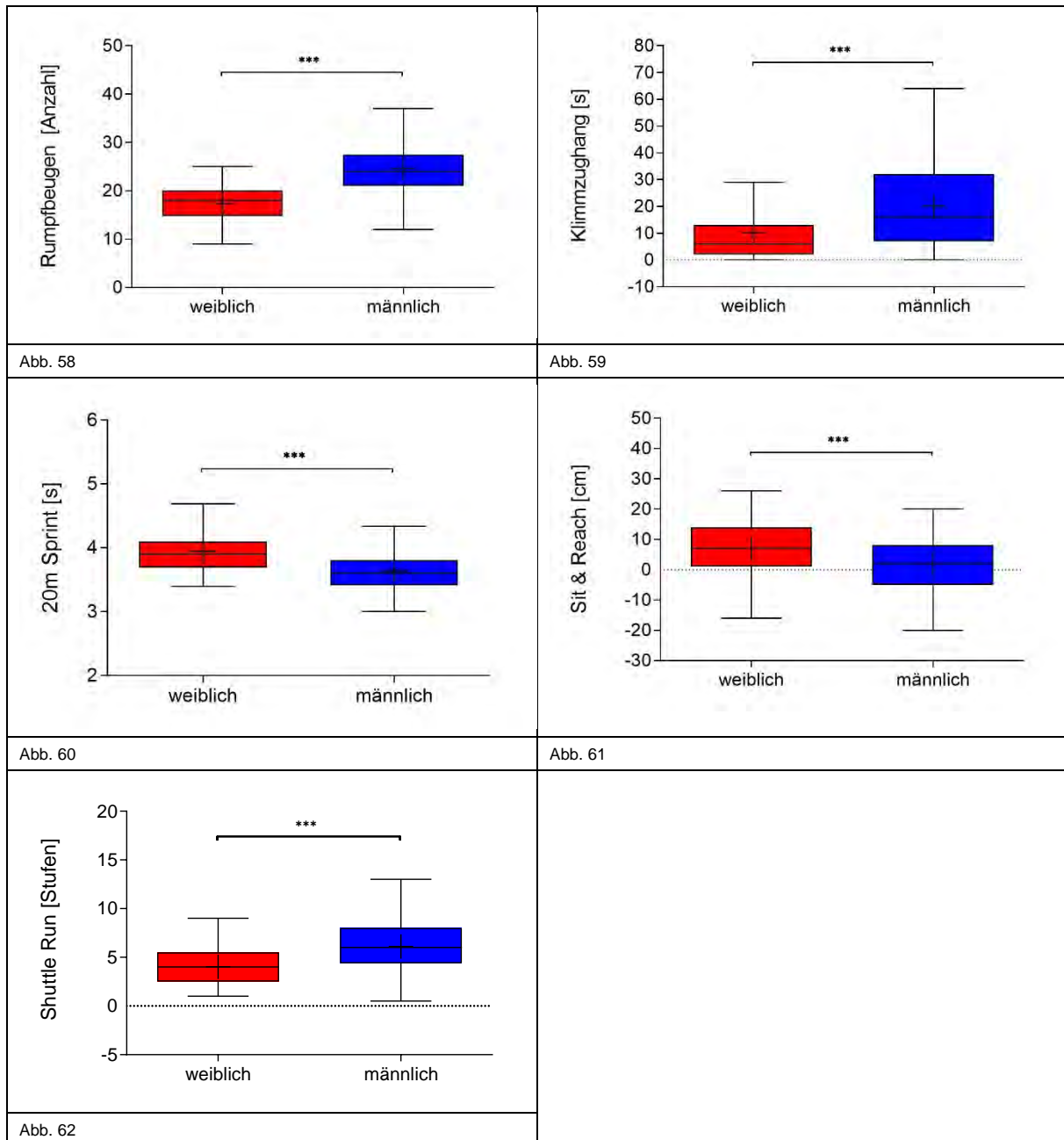


Abb. 56-62: MLT-Resultate nach Geschlecht (Datenerhebung 2023/24, VS, 8. SJ)

4.1.5 Variable Nationalität

Insgesamt gehören per Nomenklatur zur Variable *Nationalität ohne CH-Zugehörigkeit* – weder Vater noch Mutter verfügen über eine Schweizer Staatszugehörigkeit – von allen Probanden, welchen eine Nationalität aufgrund der Angaben in den Fragebögen zugeordnet werden konnte (n=1'057) 34.0% aller Kinder. In der Messperiode 2019/20 fiel der Anteil mit 24.7% etwas tiefer aus als im aktuellen Datensatz.

Abbildung 63 zeigt die Verteilung nach BMI-Klassifikation und Herkunft auf den verschiedenen Stufen der Volksschulen.

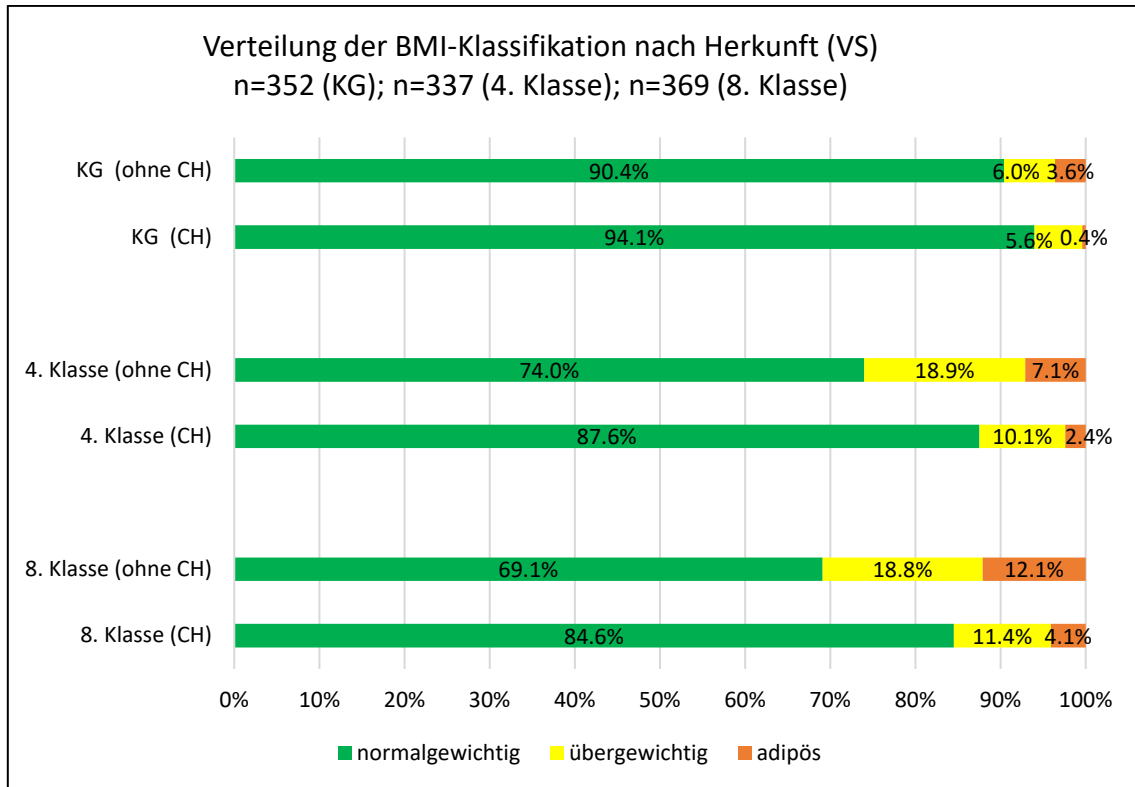


Abb. 63: Prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikation nach Herkunft (Datenerhebung 2023/24, VS)

Abbildung 63 zeigt, dass in allen untersuchten Schulstufen, prozentual gesehen, mehr Schülerinnen und Schüler ohne Schweizer Staatszugehörigkeit übergewichtig oder adipös sind. Und dass dieser Unterschied mit höher werdender Schulstufe zunimmt. Diese Erkenntnis widerspiegelt sich an den prozentualen Differenzen bei den als *normalgewichtig* eingestuften Schülerinnen und Schülern. Auf Kindergartenstufe beträgt die Differenz zwischen Kindern mit Schweizer Staatszugehörigkeit und Kindern mit Migrationshintergrund 3.7 Prozentpunkte. Bei den 4. Klässlerinnen und Klässlern sind es 13.6% und in der Oberstufe 15.5%. Im Kindergarten ist dieser Unterschied in der BMI-Klassifikation nach Nationalität noch geringer und statistisch nicht signifikant ($\chi^2(1) = 1.445$, $p = 0.229$, $V = 0.064$) und zeigt einzig eine geringe statistische Signifikanz wenn man zwischen Übergewichtigen und Adipösen unterscheidet ($\chi^2(1) = 6.106$, $p = 0.047$, $V = 0.131$), während er in der 4. Klasse ($\chi^2(1) = 10.400$, $p = 0.001$, $V = 0.175$) und in der 8. Klasse ($\chi^2(1) = 12.597$, $p < 0.001$, $V = 0.185$) höchst signifikant wird, wie der Chi Quadrat Test zeigt. Im Vergleich zur Messperiode 2019/20 hat sich die prozentuale Anzahl adipöser Kinder und Jugendlichen mit Migrationshintergrund im 4. und 8. Schuljahr deutlich erhöht (Erhebung 2019/20: 4. SJ = 3.6%; 8. SJ = 5.3%). Dies stellt auf der 4. Klassen keinen signifikanten Unterschied dar ($\chi^2(1) = 1.165$, $p = 0.370$, $V = 0.074$, exakter Test). Auf der 8. Klasse ist dieser Unterschied statistisch signifikant ($\chi^2(1) = 4.286$, $p = 0.038$, $V = 0.120$, exakter Test).

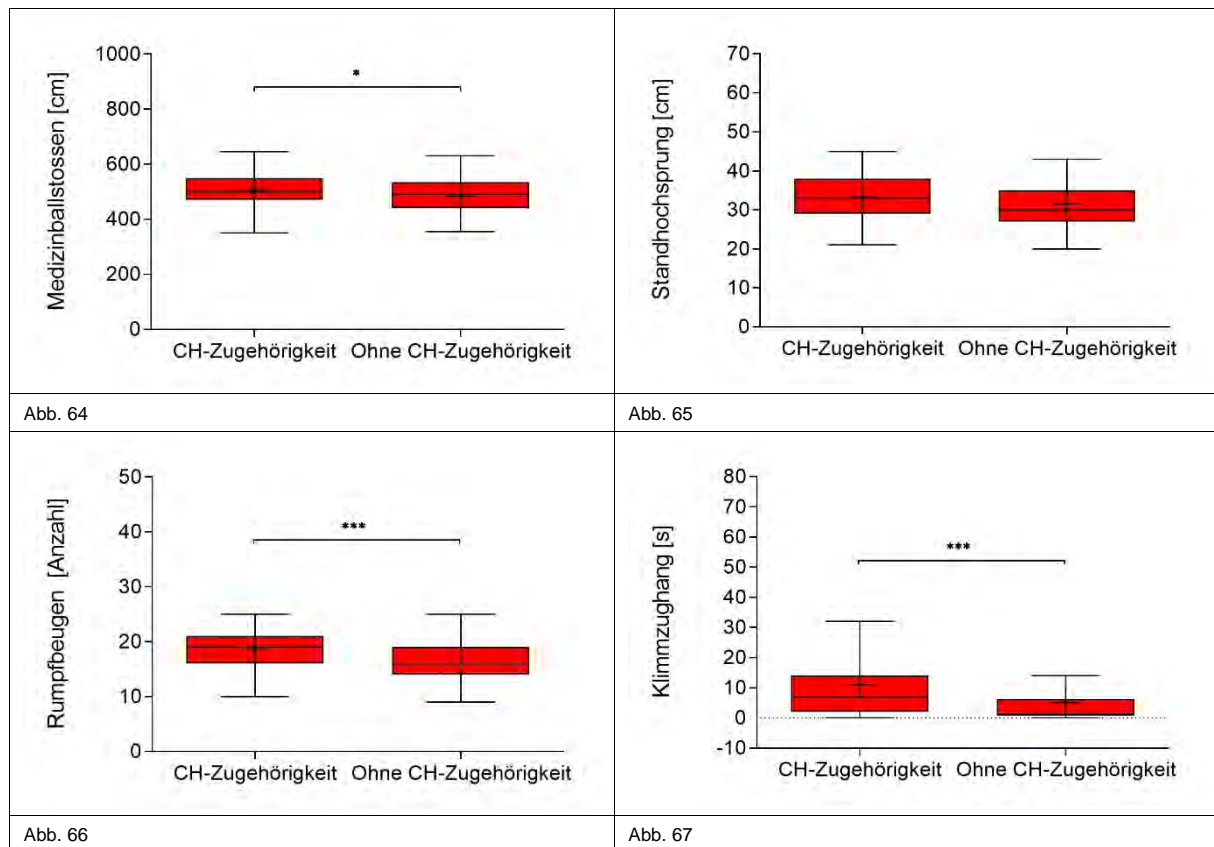
Tabelle 13 zeigt die Mittelwerte, die Standardabweichung sowie die minimalen und maximalen Werte pro MLT-Disziplin der weiblichen Testpersonen unter Berücksichtigung derer Herkunft.

Tab. 13: MLT-Resultate in Abhängigkeit der Nationalität der Mädchen (Datenerhebung 2023/24, VS, 8. SJ)

| MLT-Disziplin | Nationalität | n | MW | SD | Min | Max |
|-------------------------|-----------------------|----|-------|------|-----|------|
| Medizinballstossen [cm] | CH-Zugehörigkeit | 95 | 506.8 | 64.1 | 350 | 745 |
| | Ohne CH-Zugehörigkeit | 75 | 484.5 | 68.0 | 355 | 630 |
| Rumpfbeugen [n] | CH-Zugehörigkeit | 95 | 18.7 | 3.6 | 10 | 31 |
| | Ohne CH-Zugehörigkeit | 75 | 16.0 | 3.7 | 9 | 25 |
| 20m-Sprint [s] | CH-Zugehörigkeit | 94 | 3.9 | 0.2 | 3.4 | 4.7 |
| | Ohne CH-Zugehörigkeit | 75 | 4.1 | 0.4 | 3.4 | 5.7 |
| Standhochsprung [cm] | CH-Zugehörigkeit | 95 | 33.3 | 6.0 | 21 | 45 |
| | Ohne CH-Zugehörigkeit | 75 | 31.5 | 6.3 | 20 | 57 |
| Klimmzughang [s] | CH-Zugehörigkeit | 95 | 11.0 | 11.7 | 0 | 63 |
| | Ohne CH-Zugehörigkeit | 70 | 5.2 | 9.0 | 0 | 49 |
| Sit & Reach [cm] | CH-Zugehörigkeit | 94 | 8.8 | 8.5 | -12 | 25 |
| | Ohne CH-Zugehörigkeit | 75 | 4.7 | 8.6 | -16 | 26 |
| Shuttle Run [Stufen] | CH-Zugehörigkeit | 93 | 4.7 | 1.8 | 1.0 | 9.0 |
| | Ohne CH-Zugehörigkeit | 75 | 2.9 | 2.1 | 1.0 | 15.0 |

Die deskriptiven Mittelwertvergleiche weisen darauf hin, dass die Mädchen mit deklariertem Migrationshintergrund in alle MLT-Disziplinen schlechtere Resultate erzielten. Dies geht einher mit den Resultaten der letzten Messperiode im SJ 2019/20.

Die sportmotorischen Testresultate von Schülerinnen mit Schweizer Staatszugehörigkeit und ohne Schweizer Staatszugehörigkeit werden in den Boxplots der Abbildungen 64 bis 70 gegenübergestellt. Zudem werden signifikante Unterschiede dargestellt.



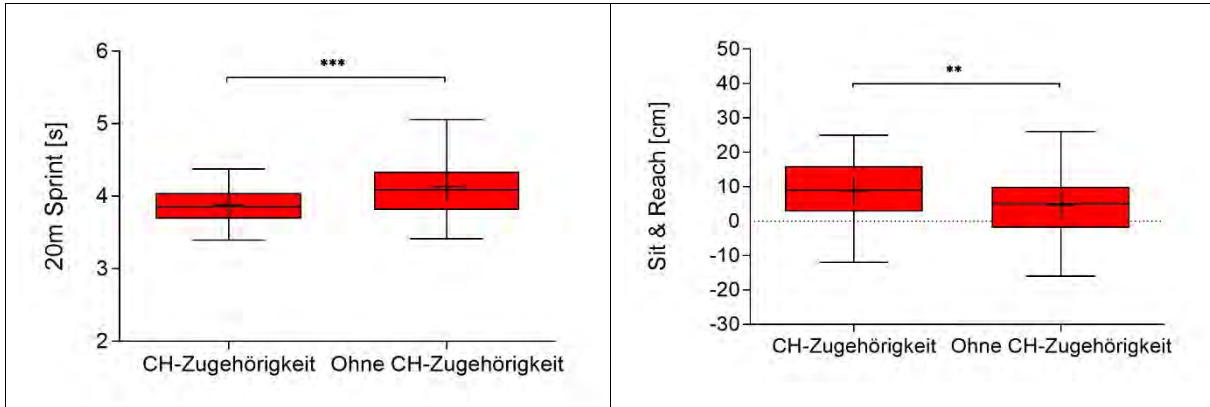


Abb. 68

Abb. 69

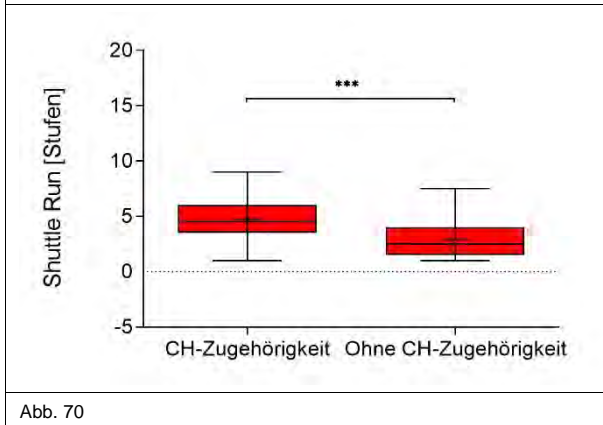


Abb. 70

Abb. 64-70: MLT-Resultate der Mädchen nach Herkunft (Datenerhebung 2023/24, VS, 8. SJ).

Es stellt sich heraus, dass die Schülerinnen mit Schweizer Staatszugehörigkeit statistisch signifikant bessere Leistung in allen Disziplinen ausser dem Standhochsprung erbringen. Auch dort weisen die Schweizer Mädchen gegenüber jenen mit Migrationshintergrund einen besseren Mittelwert auf (vgl. Tab. 13). Am grössten ist die Diskrepanz in den Disziplinen Rumpfbeugen (vgl. Abb. 66), Klimmzughang (vgl. Abb. 67), 20m-Sprint (vgl. Abb. 68) sowie Shuttle Run (vgl. Abb. 70). Die einfaktoriellen ANOVA-Tests ergeben die folgenden Werte: *Medizinballstossen* ($F(1, 168) = 4.8, p = 0.030, \eta^2 = 0.028$), *Rumpfbeugen* ($F(1, 168) = 22.3, p < 0.001, \eta^2 = 0.117$), *20m-Sprint* ($F(1, 167) = 23.0, p < 0.001, \eta^2 = 0.121$), *Klimmzughang* ($F(1, 163) = 12.2, p < 0.001, \eta^2 = 0.070$), *Sit & Reach* ($F(1, 167) = 9.8, p = 0.002, \eta^2 = 0.055$), *Shuttle Run* ($F(1, 166) = 36.6, p < 0.001, \eta^2 = 0.181$).

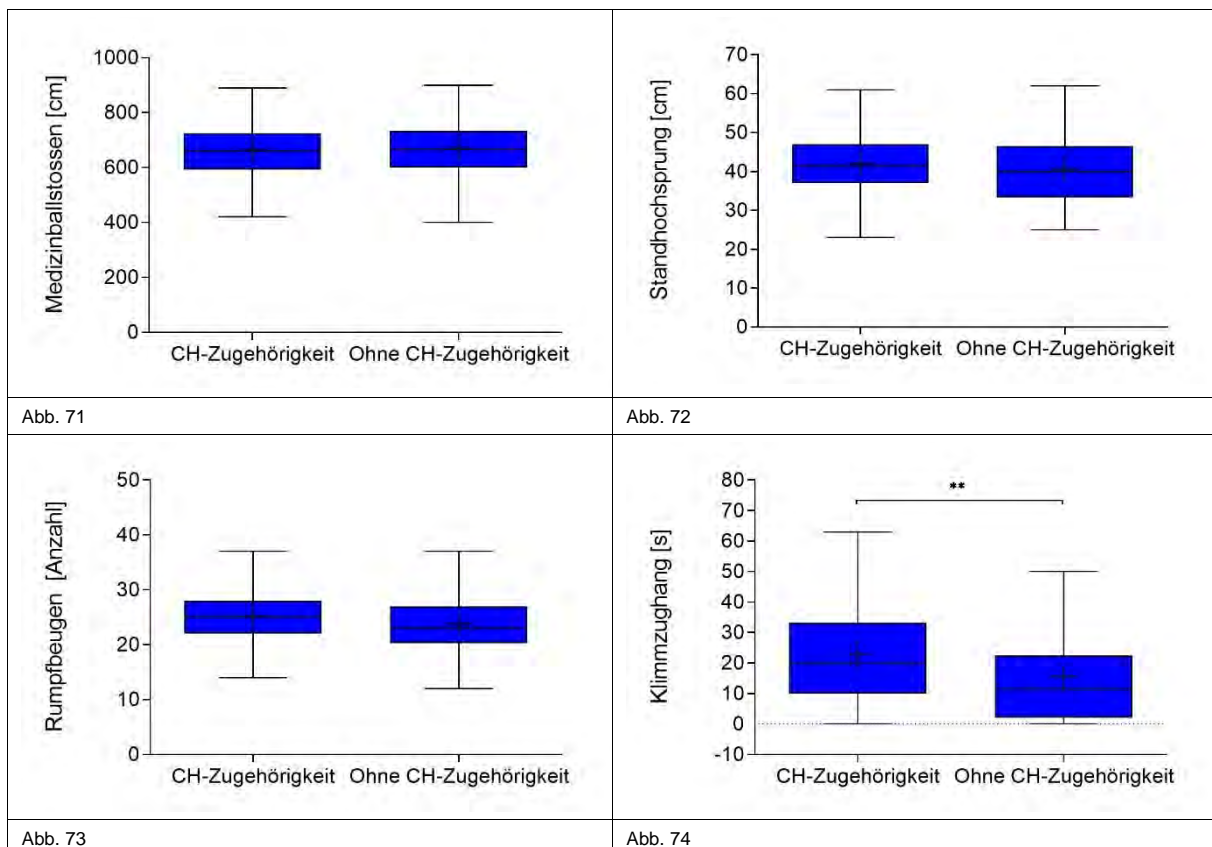
Tabelle 14 zeigt die Mittelwerte, die Standardabweichung sowie die minimalen und maximalen Werte pro MLT-Disziplin der männlichen Testpersonen unter Berücksichtigung deren Herkunft.

Tab. 14: MLT-Resultate in Abhängigkeit der Nationalität der Knaben (Datenerhebung 2023/24 VS. 8. SJ)

| MLT-Disziplin | Nationalität | n | M | SD | Min | Max |
|-------------------------|-----------------------|-----|-------|-------|-----|------|
| Medizinballstossen [cm] | CH-Zugehörigkeit | 125 | 664.7 | 105.2 | 420 | 1020 |
| | Ohne CH-Zugehörigkeit | 72 | 669.6 | 107.0 | 400 | 970 |
| Rumpfbeugen [nl] | CH-Zugehörigkeit | 125 | 25.2 | 4.9 | 12 | 38 |
| | Ohne CH-Zugehörigkeit | 72 | 23.8 | 5.6 | 7 | 37 |
| 20m-Sprint [s] | CH-Zugehörigkeit | 125 | 3.6 | 0.3 | 3.1 | 4.6 |
| | Ohne CH-Zugehörigkeit | 72 | 3.7 | 0.4 | 3.0 | 5.6 |
| Standhochsprung [cm] | CH-Zugehörigkeit | 125 | 41.9 | 7.8 | 23 | 65 |
| | Ohne CH-Zugehörigkeit | 72 | 40.6 | 9.3 | 25 | 70 |
| Klimmzughang [s] | CH-Zugehörigkeit | 125 | 22.8 | 15.6 | 0 | 63 |
| | Ohne CH-Zugehörigkeit | 72 | 15.5 | 16.4 | 0 | 74 |
| Sit & Reach [cm] | CH-Zugehörigkeit | 125 | 2.4 | 8.3 | -20 | 20 |
| | Ohne CH-Zugehörigkeit | 72 | 1.3 | 9.7 | -18 | 28 |
| Shuttle Run [Stufen] | CH-Zugehörigkeit | 122 | 6.7 | 2.3 | 0.5 | 13 |
| | Ohne CH-Zugehörigkeit | 72 | 5.1 | 2.8 | 0.5 | 12 |

Vergleicht man die Mittelwerte in Tabelle 14, so sieht man, dass die männlichen Testpersonen mit Schweizer Staatszugehörigkeit in allen Disziplinen bessere Mittelwerte aufweisen als ihre gleichaltrigen Mitschüler mit deklariertem Migrationshintergrund. Dies war in der letzten Erhebungsperiode SJ 2019/20 nicht der Fall. Damals waren männliche Schüler mit Schweizer Staatszugehörigkeit in vier von sieben Testaufgaben im Durchschnitt besser.

Die sportmotorischen Testresultate von Schülern mit Schweizer Staatszugehörigkeit und ohne Schweizer Staatszugehörigkeit werden einander in den Boxplots der Abbildungen 71 bis 77 gegenübergestellt. Zudem werden signifikante Unterschiede dargestellt.



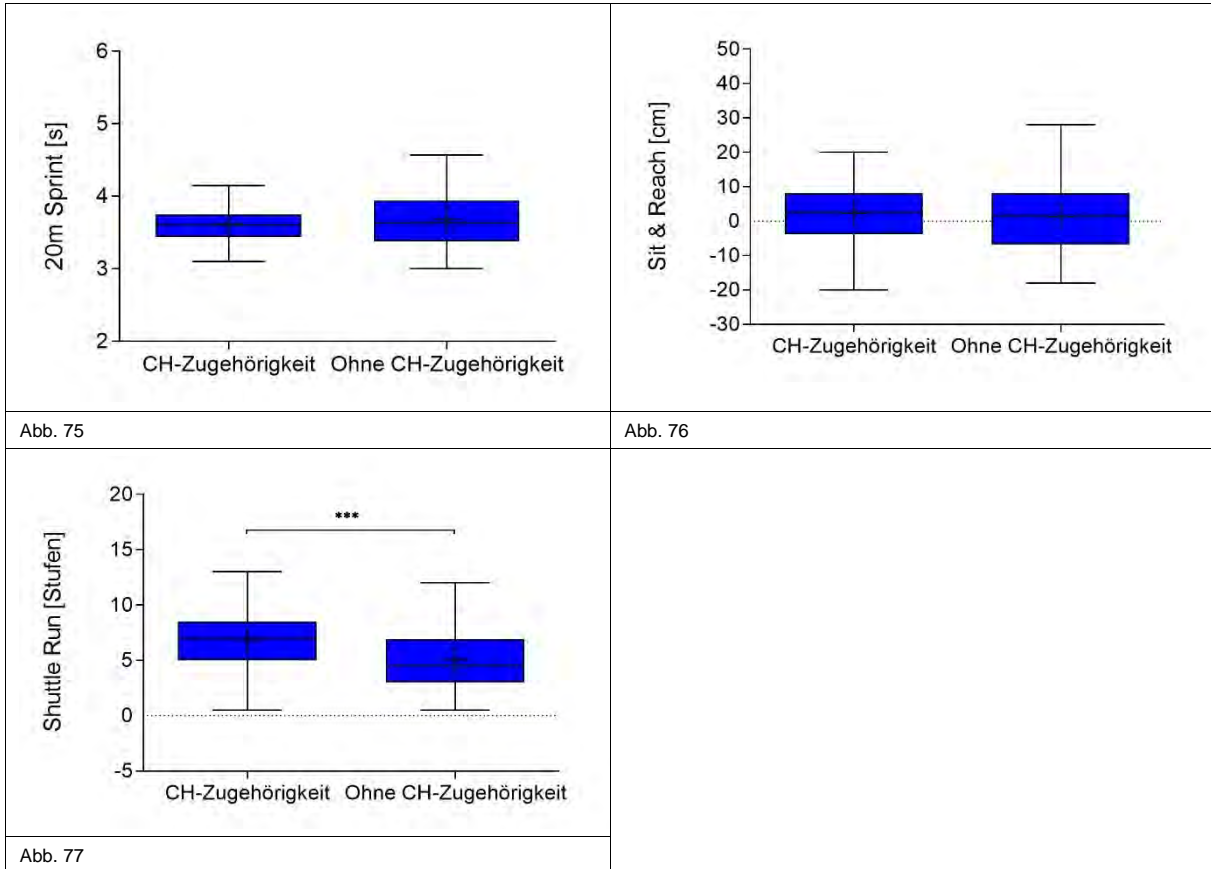


Abb. 71-77: MLT-Resultate der Knaben nach Herkunft (Datenerhebung 2023/24, VS, 8. SJ)

Es stellt sich heraus, dass es bezüglich der Herkunft bei den männlichen Testpersonen der 8. Schulstufe lediglich in zwei Disziplinen signifikante Unterschiede bestehen und zwar in den Disziplinen *Klimmzughang* ($F(1, 195) = 9.6, p = 0.002, \eta^2 = 0.047$) und *Shuttle Run* ($F(1, 192) = 20.8, p < 0.001, \eta^2 = 0.098$). Bei den *Rumpfbeugen* ist der Unterschied knapp nicht signifikant ($F(1, 195) = 3.6, p = 0.060, \eta^2 = 0.018$). Überall erbrachten männliche Testpersonen mit Schweizer Staatszugehörigkeit bessere Leistungen.

4.1.6 Variable Wohnort (urban / rural)

Tabelle 15 zeigt die Verteilung der Teilstichprobe 'Volksschulen' nach urbanen und ruralen Wohngebieten⁹. Insgesamt stammen die Testpersonen aus 6 urbanen und 17 ruralen Wohnräumen des Kantons Luzern. Die Datenerhebung aus dem SJ 2023/24 entspricht an den 4. und 8. Klassen der Realverteilung des Kantons Luzern ziemlich gut (vgl. LUSTAT aktuell: 45.7% urban / 53.3% rural). Auf der Kindergartenstufe ist diesbezüglich ein Ungleichgewicht auszumachen.

Tab. 15: Wohnort Verteilung nach Schulstufe (Datenerhebung 2023/24, VS)

| Schulstufe | Urban (n / %) | Rural (n / %) |
|------------|---------------|---------------|
| KG | 109 / 30.6% | 247 / 69.4% |
| 4. Klasse | 192 / 56.6% | 147 / 43.4% |
| 8. Klasse | 196 / 53.0% | 174 / 47.0% |

⁹ Wie in Kapitel 3.4.2 ausgeführt, wurde in der Teilstichprobe Volksschulen gemäss der Systematik für statistische Städte 2020 mit Wohnbevölkerungsstand 2022 gearbeitet.

Aufgrund der vorliegenden Verteilungen, die insbesondere durch die ungleiche Verteilung der Geschlechter je nach Schulstufe und Wohnort zusätzlich die Ergebnisse determiniert, wird auf eine Untersuchung des Einflusses des Wohnortes auf die sportmotorischen Leistungsergebnisse verzichtet.

Die Verteilung der BMI-Klassifikation nach Wohnort ist in Abbildung 78 dargestellt. Auch hier gilt es die Zahlen unter Berücksichtigung der vorliegenden Stichprobenzusammensetzung zu lesen. Für die 4. und 8. Klassen kann festgehalten werden, dass in den urbanen Gebieten tendenziell mehr Testpersonen von Übergewicht und Adipositas betroffen sind. Im Kindergarten ist der Unterschied in der Verteilung zwischen rural und urban nicht signifikant mit $\chi^2(1) = 0.03$, $p = 0.873$, $V = 0.01$. In der 4. Klasse ist der Unterschied auch nicht signifikant mit $\chi^2(1) = 1.756$, $p = 0.185$ und $V = 0.072$. Aber in der 8. Klasse ist der Unterschied in der Verteilung zwischen rural und urban mit $\chi^2(1) = 8.65$, $p = 0.003$ und $V = 0.153$ signifikant.

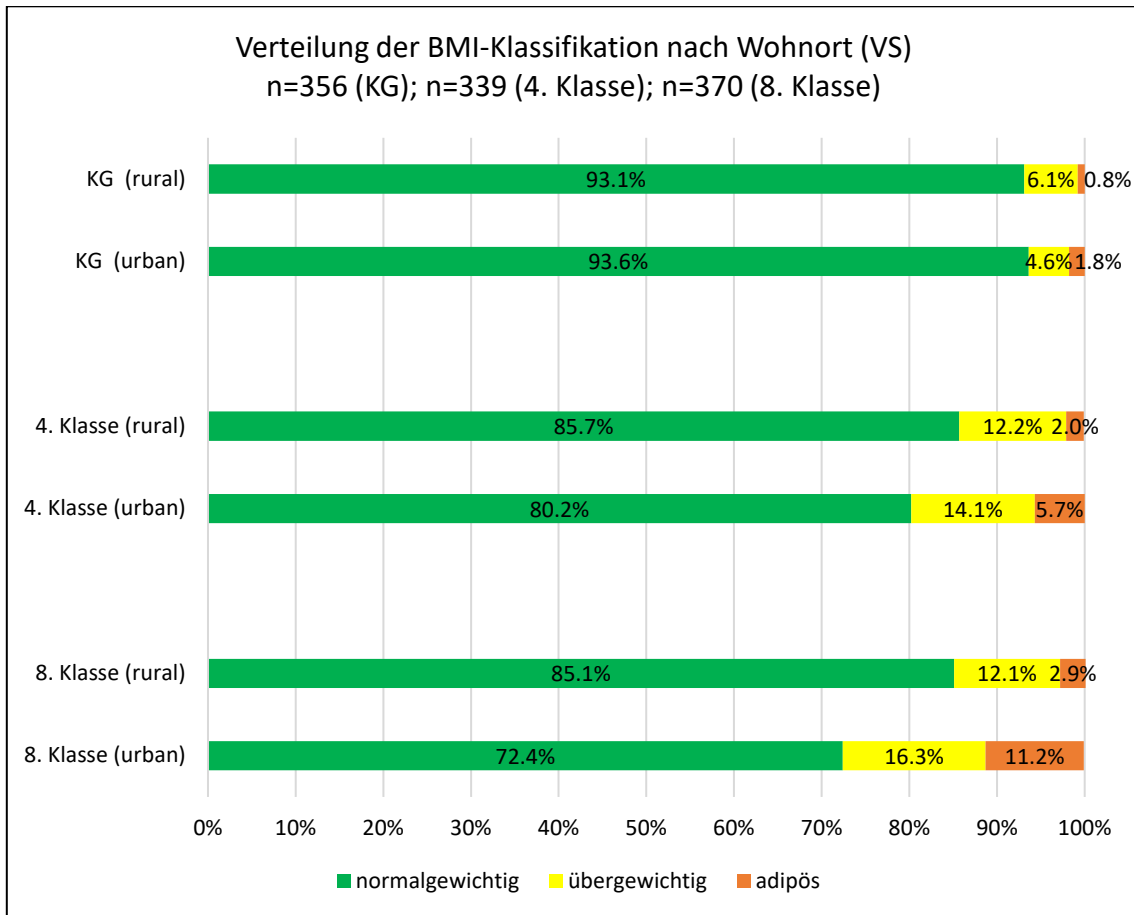


Abb. 78: Prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikation nach Wohnort (Datenerhebung 2023/24, VS)

4.1.7 Bildung der Eltern

Tabelle 16 stellt die absoluten Werte der Testpersonen nach Bildungsabschluss der Eltern und nach BMI-Klassifikation dar.

Tab. 16: Verteilung der Bildung der Eltern nach BMI-Klassifikation und Schulstufen (Datenerhebung 2023/24, VS)

| BMI-Klassifikation | Kindergarten | | | 4.Klasse | | | 8. Klasse | | |
|--------------------|--------------|-----|-----|----------|-----|----|-----------|-----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| normalgewichtig | 1 | 150 | 170 | 0 | 179 | 78 | 3 | 197 | 70 |
| übergewichtig | 0 | 8 | 11 | 1 | 33 | 8 | 1 | 41 | 9 |
| adipös | 0 | 4 | 0 | 0 | 10 | 2 | 0 | 20 | 3 |
| Total | 1 | 162 | 181 | 1 | 222 | 88 | 4 | 258 | 82 |
| | n=244 | | | n=311 | | | n=344 | | |

Legende: 1= Ungelernte; 2= Lehrabschluss oder Matura; 3= Höhere (Fach-)Ausbildung

Die Kategorie *Ungelernte* ist insofern kaum interpretierbar, weil wir hier folgende absoluten Zahlen haben KG (n=1); 4. Klasse (n=1), 8. Klasse (n=4). Daher wird sie in der folgenden Abbildung 76 und in der inferenzstatistischen Deutung auch nicht weiter berücksichtigt. Die Verteilung zwischen Testpersonen mit Eltern mit einem Bildungsabschluss der Kategorie 2 (*Lehrabschluss oder Matura*) zu Testpersonen mit Eltern mit einem Bildungsabschluss der Kategorie 3 (*Höhere (Fach-)Ausbildung*) ist auf der 4. und 8. Klasse in etwa gleich (ca. 3:1). Auf der Kindergartenstufe hat es lediglich 19 Eltern(paare) mehr in der letztgenannten Kategorie.

Stellt man die prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikationen in Abhängigkeit der Bildung der Eltern der Probandinnen und Probanden für die Kategorien 2 und 3 (*Berufslehre/Matura, Höhere Bildung*) dar, zeigt sich folgendes Bild:

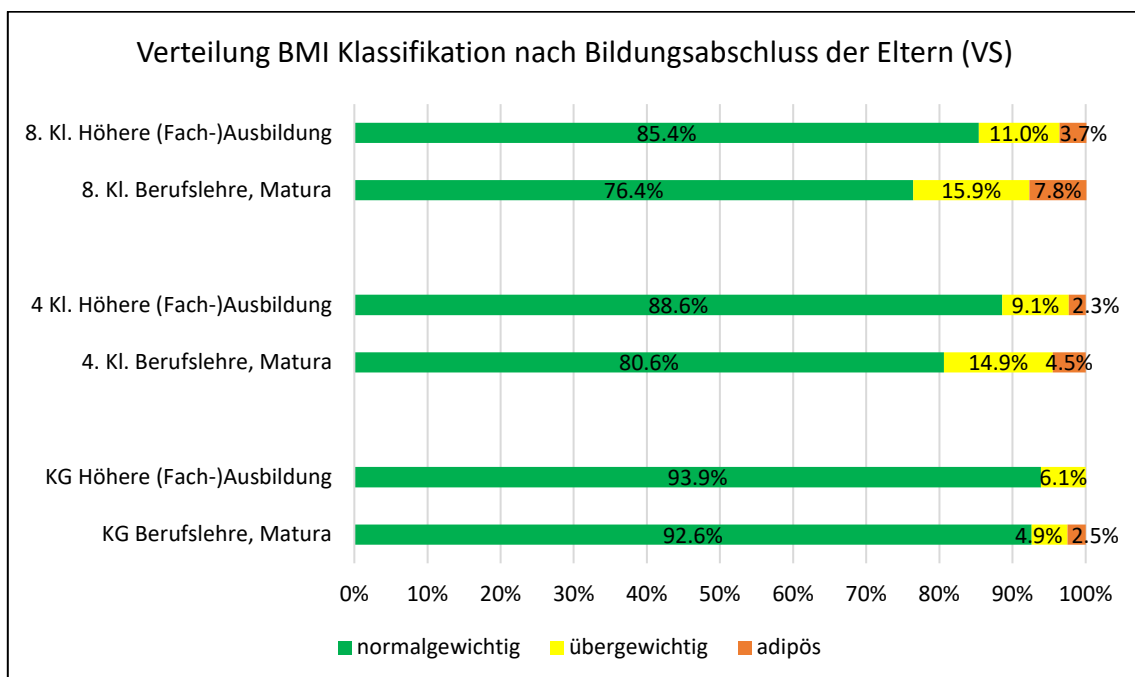


Abb. 76: Prozentuale Verteilung der Bildung der Eltern nach BMI-Klassifikation der Kategorien Berufslehre/Matura und Höherer Abschluss nach Schulstufen (Datenerhebung 2023/24, VS)

Auf allen Stufen ist der Anteil Übergewichtiger (inkl. Adipöser) bei Personen aus Familien, in welchen mindestens ein Elternteil einen höheren Bildungsabschluss aufweist, tiefer. Dieser Zusammenhang ist weder im KG ($\chi^2(1) = 0.242, p = 0.623, V = 0.027$), noch in der 4. Klasse ($\chi^2(1) = 2.850, p = 0.091, V = 0.096$) noch in der 8. Klasse signifikant ($\chi^2(1) = 2.995, p = 0.084, V = 0.094$).

4.1.8 Variable Sportliche Aktivität

Die folgende Übersicht zeigt eine Verteilung der Vereinssportaktivitäten nach Schulstufen gegliedert:

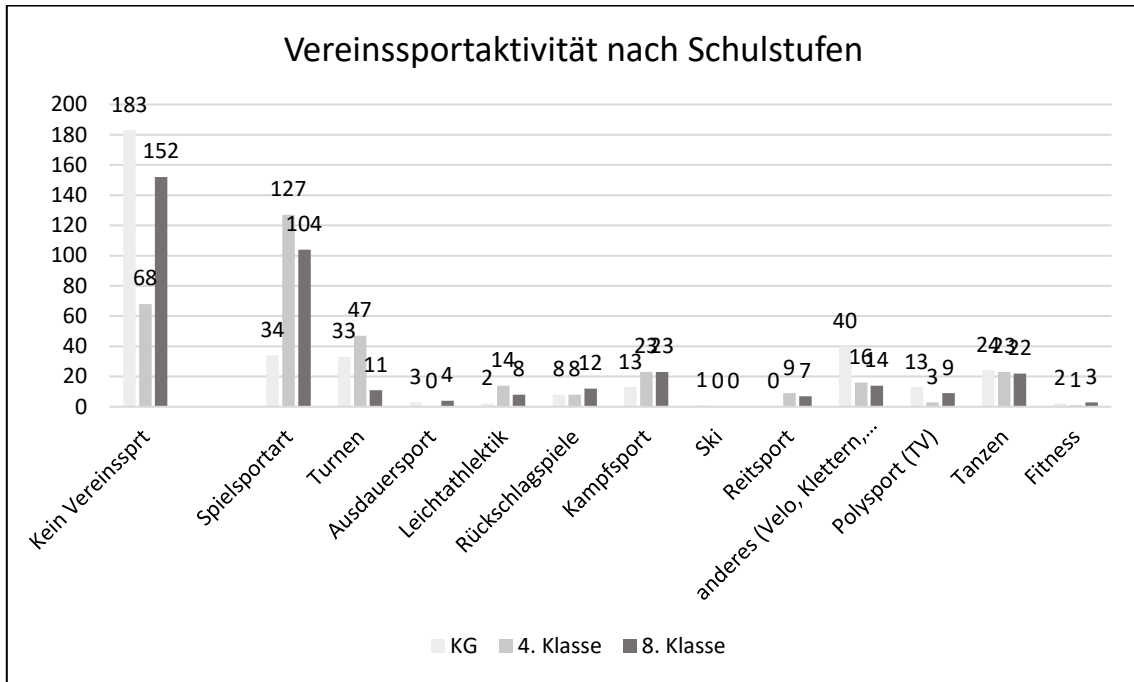


Abb. 77: Verteilung der Vereinssportaktivität nach Sportarten (Datenerhebung 2023/24, VS)

Insgesamt betreiben 403 Kinder von 1066 in der Teilstichprobe 'Volksschulen' keinen Vereinssport. Das entspricht über die ganze Teilkohorte 37.8% und ist somit mit dem Wert aus der letzten Messperiode vergleichbar (Erhebung 2019/20: 40.0%). Die beliebtesten Vereinssportarten auf der 4. und 8. Klasse sind Spielsportarten. Diese üben auf diesen Schulstufen 37.5%, respektive 28.2% aller Kinder und Jugendlichen aus. Auch im Kindergarten sind Spielsportarten beliebte Vereinsaktivitäten; einzig Turnen (n=33) vermag hier ähnlich hohe Vereinsteilnehmende wie die Spielsportarten (n=34) zu verzeichnen.

In der Folge werden die BMI-Klassifikationen den Intensitätskategorien der sportlichen Aktivität im Verein für die 8. Schulstufe zugeordnet und ausgewiesen. Auch ist in der Tabelle 17 der Anteil an Vereinsinaktiven insgesamt und nach BMI-Klassifikation dargestellt.

Tab. 17: Angaben zur sportlichen Vereinsaktivität (Datenerhebung 2023/24, Teilstichprobe VS, 8. SJ)

| Sportaktivität in Verein | Gesamt | Normalgewicht | Übergewicht | Adipositas |
|--------------------------|--------------|---------------|-------------|-------------|
| sehr oft | 7 (=1.9%) | 5 (=2.0%) | 1 (=1.9%) | 1 (=3.7%) |
| oft | 45 (=12.2%) | 40 (=13.8%) | 5 (=9.4%) | 0 (=0.0%) |
| regelmässig | 158 (=42.7%) | 126 (=43.5%) | 23 (=43.4%) | 9 (=33.3%) |
| selten | 4 (=1.1%) | 3 (=1.0%) | 1 (=1.9%) | 0 (=0.0%) |
| nie | 153 (=41.4%) | 113 (=39.0%) | 23 (=43.4%) | 17 (=63.0%) |
| | n=370 | n=290 | n=53 | n=27 |

Wie ersichtlich wird, hat bei der Befragung nur jemand der adipösen Jugendlichen angegeben, *sehr oft* in einem Sportverein aktiv zu sein. 9 Personen geben an *regelmässig* Vereinssport zu betreiben und fast zwei Drittel (63.0%) betreiben keinen Vereinssport. Bei den als *übergewichtig* klassifizierten Probanden im 8. Schuljahr sind es etwas weniger als die Hälfte die vereinsinaktiv sind und bei den als *normalgewichtig* klassifizierten sind es 39.0%, was im Vergleich zur Vorperiode einen Anstieg von 4.1 Prozentpunkten bedeutet. Die prozentuale Verteilung der sportlichen Aktivität in einem Verein bezogen auf die BMI-Klassifikation stellt statistisch gesehen keine Auffälligkeiten dar: Zwischen Sportaktivität im Verein und BMI-Klassifikation gibt es keinen statistisch signifikanten Zusammenhang ($\chi^2 = 7.248$, $p = 0.179$, $V = 0.087$)

Tabelle 18 stellt die Resultate der MLT-Disziplinen mit der Vereinsintensität deskriptiv dar. In den Abbildungen 78 bis 84 finden sich die dazugehörigen graphischen Darstellungen.

Tab. 18: MLT-Resultate in Abhängigkeit der Vereinsaktivität (Zeitintensität) (Datenerhebung 2023/24, VS, 8. SJ)

| MLT-Disziplin | Zeitintensität | n | M | SD | Min | Max |
|-------------------------|----------------|-----|-------|-------|-----|------|
| Medizinballstossen [cm] | sehr oft | 7 | 692.1 | 110.9 | 550 | 890 |
| | oft | 46 | 641.1 | 120.9 | 420 | 1020 |
| | regelmässig | 158 | 598.2 | 117.3 | 370 | 970 |
| | selten | 4 | 717.5 | 179.3 | 480 | 875 |
| | nie | 152 | 557.0 | 120.5 | 350 | 860 |
| Rumpfbeugen [n] | sehr oft | 7 | 26.7 | 7.9 | 18 | 38 |
| | oft | 46 | 24.8 | 5.7 | 15 | 41 |
| | regelmässig | 158 | 22.0 | 5.3 | 10 | 36 |
| | selten | 4 | 23.0 | 4.5 | 19 | 29 |
| | nie | 152 | 19.6 | 5.9 | 7 | 37 |
| 20m-Sprint [s] | sehr oft | 7 | 3.6 | 0.3 | 3.3 | 4.0 |
| | oft | 46 | 3.6 | 0.3 | 3.1 | 4.3 |
| | regelmässig | 158 | 3.7 | 0.3 | 3.1 | 5.4 |
| | selten | 4 | 3.5 | 0.2 | 3.1 | 3.6 |
| | nie | 151 | 3.9 | 0.4 | 3.2 | 5.7 |
| Standhochsprung [cm] | sehr oft | 7 | 41.0 | 8.4 | 30 | 53 |
| | oft | 46 | 39.0 | 6.4 | 23 | 53 |
| | regelmässig | 158 | 38.0 | 8.7 | 21 | 65 |
| | selten | 4 | 47.8 | 10.6 | 35 | 61 |
| | nie | 152 | 35.7 | 8.6 | 20 | 70 |
| Klimmzughang [s] | sehr oft | 7 | 20.7 | 16.1 | 1 | 44 |
| | oft | 46 | 19.1 | 15.0 | 0 | 69 |
| | regelmässig | 157 | 17.2 | 15.6 | 0 | 74 |
| | selten | 4 | 22.0 | 17.8 | 8 | 46 |
| | nie | 148 | 10.8 | 14.2 | 0 | 61 |
| Sit & Reach [cm] | sehr oft | 7 | 7.0 | 10.9 | -14 | 17 |
| | oft | 46 | 4.4 | 9.8 | -19 | 25 |
| | regelmässig | 157 | 4.9 | 9.2 | -18 | 28 |
| | selten | 4 | 5.5 | 6.1 | -2 | 11 |
| | nie | 152 | 3.2 | 9.0 | -20 | 26 |
| Shuttle Run [Stufen] | sehr oft | 7 | 8.1 | 3.4 | 3.5 | 13.0 |
| | oft | 44 | 7.0 | 2.2 | 2.0 | 10.5 |
| | regelmässig | 156 | 5.6 | 2.4 | 0.5 | 12.0 |
| | selten | 4 | 6.5 | 2.8 | 2.5 | 9.0 |
| | nie | 151 | 3.9 | 2.4 | 0.5 | 15.0 |

Aus Tabelle 18 wird ersichtlich, dass in der Kategorie *selten* die 4 Testpersonen im Mittel relativ gute Testwerte erreichten und es ist anzunehmen, dass es sich um vier Personen mit einer insgesamt guten sportlichen Leistungsfähigkeit handelt. Sie verzeichneten beim *20m-Sprint* den Minimalwert (Bestwert) von 3.1 Sekunden (gemeinsam mit Personen aus zwei anderen Intensitätskategorien) und einen der tiefsten Maximalwerte. Im Test *Medizinballstossen* und *Standhochsprung* erreichen sie im Mittel ebenfalls Höchstwerte. Der Maximalwert beim Ausdauerstest wurde von jemandem aus der Kategorie *nie* erreicht. Allerdings befindet sich der Mittelwert der Personen, die angegeben haben, keinen Vereinssport zu treiben, deutlich unter jenem der anderen Vereinsaktivitätskategorien. Auch in den anderen Tests zeichnet sich eine Tendenz von mehr Sport zu besseren MLT-Ergebnissen ab.

In den folgenden sieben Abbildungen finden sich graphische Darstellungen der MLT-Disziplinen in Abhängigkeit der Vereinsaktivität, mit Hinweis zum inferenzstatistischen Signifikanzniveau.

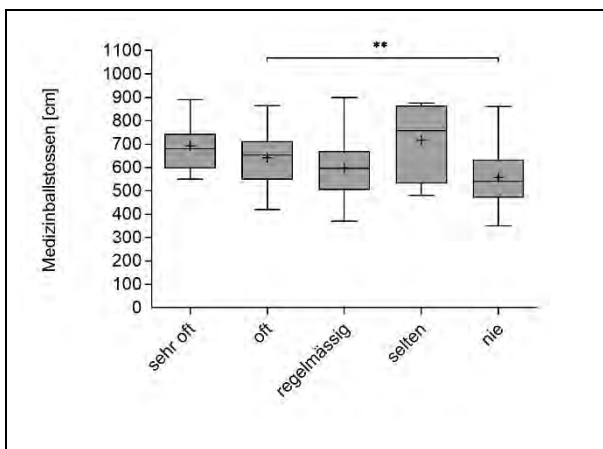


Abb. 78

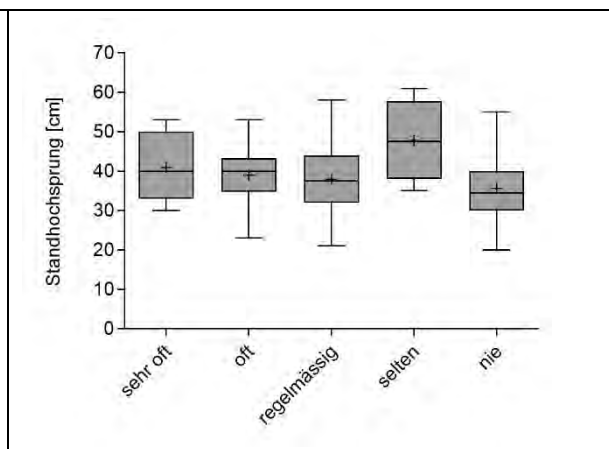


Abb. 79

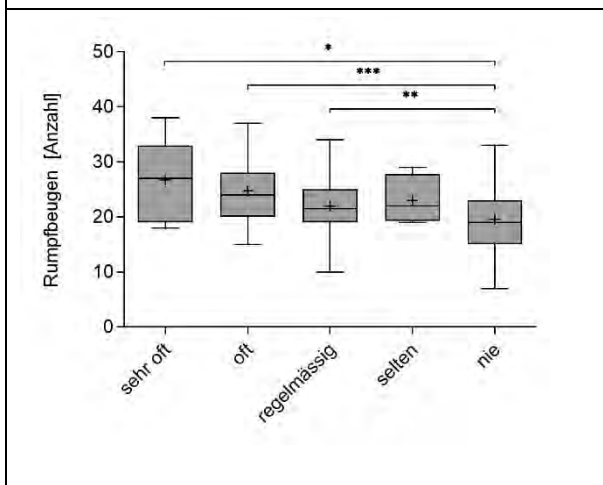


Abb. 80

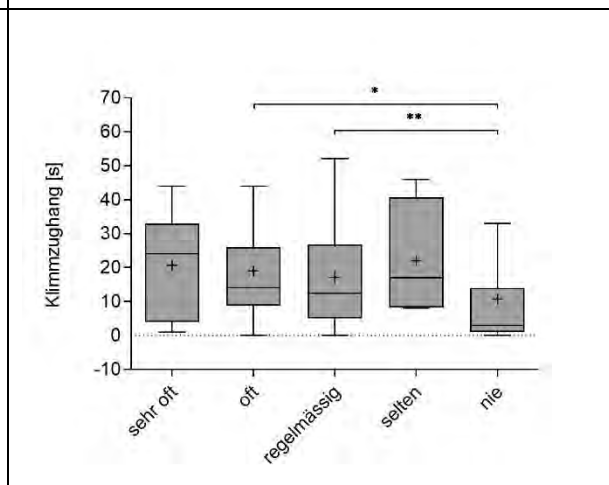


Abb. 81

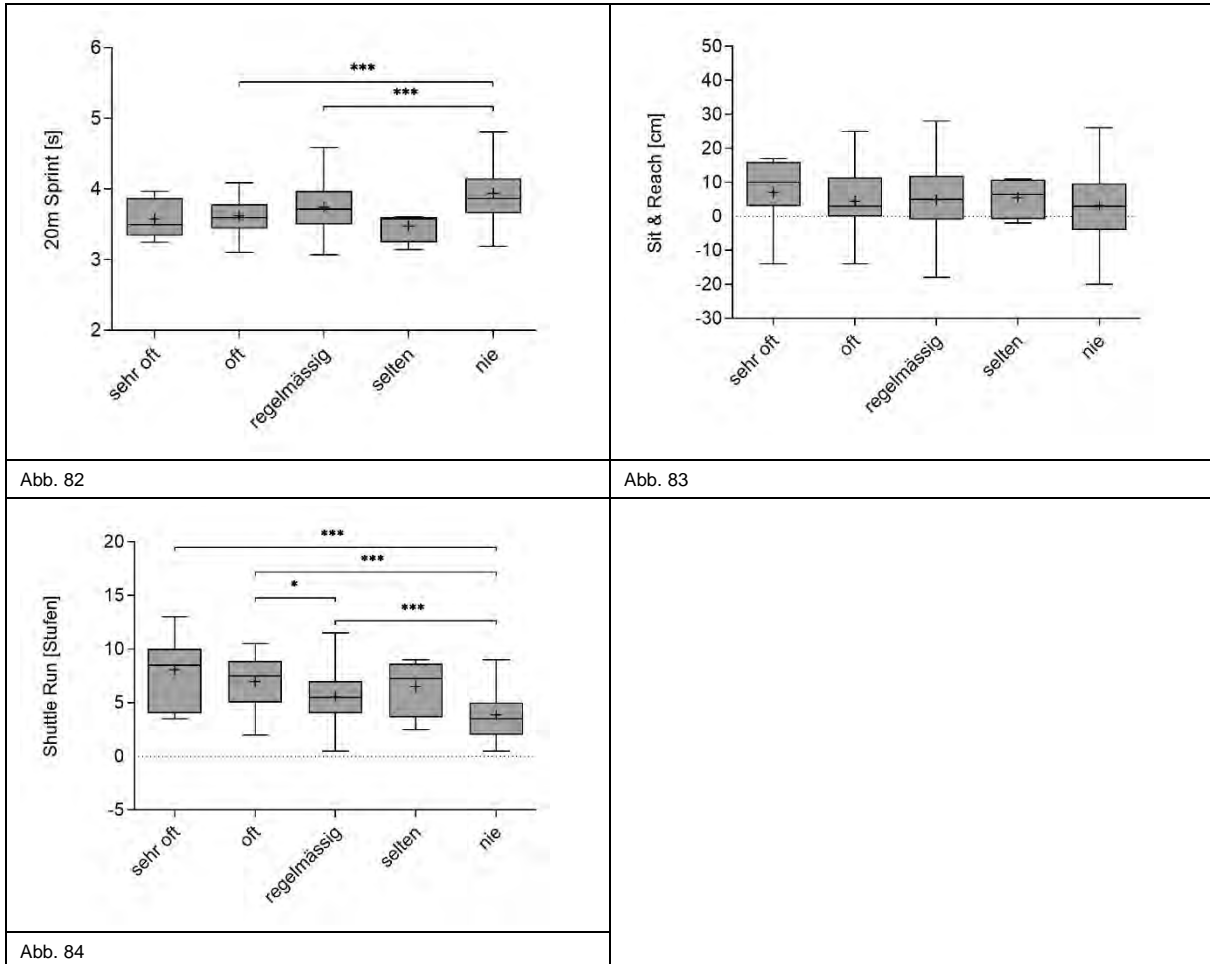


Abb. 78-84: MLT-Resultate in Abhängigkeit der Vereinsaktivität im 8. Schuljahr (Datenerhebung 2023/24, VS)

Bei den Tests *Standhochsprung* (vgl. Abb. 79) und *Sit & Reach* (vgl. Abb. 83) sind keine Auffälligkeiten auszumachen, wie die ANOVA Tests zeigen, auch wenn beim *Standhochsprung* eine geringe statistische Signifikanz zu erkennen ist ($F(4, 362) = 3.936, p = 0.004, \eta^2 = 0.042$). Bei den anderen fünf Testaufgaben zeigt die Varianzanalyse eine statistische Signifikanz auf dem $p < 0.001$ -Niveau. Zwischen den verschiedenen Vereinsintensitäten zeigen die Post-hoc Scheffé Auswertung ein eher heterogenes Bild. Im Test *Rumpfbeugen* ist zwischen den Testpersonen die *sehr oft* und *nie* ($p = 0.034$) Vereinssport betreiben, zwischen jenen die *oft* und *nie* ($p = 0.009$) und zwischen jenen die *regelmässig* und *nie* ($p < 0.001$) Vereinssport betreiben ein statistisch signifikanter Unterschied zu verzeichnen. Beim Test *Shuttle Run* zeigen sich zwischen den gleichen Kategorien statistisch höchst signifikante Unterschiede ($p < 0.001$) und ebenso zwischen jenen die *oft* und *regelmässig* ($p < 0.001$) angekreuzt haben im Fragebogen.

Insgesamt zeigen die Post-hoc Scheffé Analysen zwölf signifikante MLT Mittelwertsunterschiede zwischen jeweils zwei Intensitätskategorien der Vereinsaktivität. Bei allen stammen die besseren Resultate von Personen die mehr Vereinssport betreiben. Vier signifikante Unterschiede finden sich beim Test *Shuttle Run* (vgl. Abb. 84), drei beim Test *Rumpfbeugen*, je zwei bei den Tests *Klimmzughang* und *20m-Sprint* und einer beim Test *Medizinballstossen*; hier zwischen der Intensitätskategorie *oft* und *nie*.

Tabelle 19 stellt die Resultate der MLT- Disziplinen mit der Vereinsintensität deskriptiv dar.

Tab. 19: MLT-Resultate in Abhängigkeit der Freizeitaktivität (Zeitintensität) (Datenerhebung 2023/24, VS, 8. SJ)

| MLT-Disziplin | Zeitintensität | n | M | SD | Min | Max |
|-------------------------|----------------|-----|-------|-------|-----|------|
| Medizinballstossen [cm] | sehr oft | 7 | 596.4 | 153.9 | 410 | 825 |
| | oft | 16 | 633.1 | 113.0 | 490 | 890 |
| | regelmässig | 132 | 611.4 | 123.1 | 355 | 970 |
| | selten | 69 | 571.9 | 98.7 | 390 | 790 |
| | nie | 134 | 571.7 | 134.4 | 350 | 1020 |
| Rumpfbeugen [n] | sehr oft | 7 | 24.0 | 9.2 | 13 | 37 |
| | oft | 16 | 24.8 | 5.3 | 17 | 37 |
| | regelmässig | 132 | 22.1 | 5.5 | 9 | 41 |
| | selten | 69 | 21.3 | 5.3 | 10 | 37 |
| | nie | 134 | 20.3 | 6.4 | 7 | 37 |
| 20m-Sprint [s] | sehr oft | 7 | 4.0 | 0.7 | 3.4 | 5.2 |
| | oft | 16 | 3.6 | 0.3 | 3.1 | 4.3 |
| | regelmässig | 132 | 3.8 | 0.3 | 3.1 | 5.7 |
| | selten | 68 | 3.8 | 0.3 | 3.2 | 4.6 |
| | nie | 134 | 3.9 | 0.5 | 3.1 | 5.6 |
| Standhochsprung [cm] | sehr oft | 7 | 36.9 | 10.9 | 25 | 51 |
| | oft | 16 | 38.4 | 8.3 | 25 | 52 |
| | regelmässig | 132 | 38.3 | 8.3 | 21 | 65 |
| | selten | 69 | 37.0 | 7.6 | 23 | 55 |
| | nie | 134 | 36.2 | 9.1 | 20 | 70 |
| Klimmzughang [s] | sehr oft | 7 | 24.9 | 23.6 | 0 | 52 |
| | oft | 16 | 22.6 | 18.5 | 0 | 56 |
| | regelmässig | 130 | 15.9 | 15.3 | 0 | 74 |
| | selten | 69 | 16.6 | 14.7 | 1 | 63 |
| | nie | 131 | 11.2 | 13.9 | 0 | 64 |
| Sit & Reach [cm] | sehr oft | 7 | -1.9 | 10.7 | -16 | 13 |
| | oft | 16 | 1.6 | 8.5 | -13 | 16 |
| | regelmässig | 132 | 4.1 | 9.8 | -20 | 28 |
| | selten | 68 | 7.5 | 8.4 | -12 | 25 |
| | nie | 134 | 3.0 | 8.5 | -14 | 23 |
| Shuttle Run [Stufen] | sehr oft | 7 | 5.4 | 4.0 | 0.5 | 10.0 |
| | oft | 16 | 6.6 | 2.6 | 2.5 | 10.0 |
| | regelmässig | 130 | 5.0 | 2.5 | 1.0 | 13.0 |
| | selten | 66 | 5.9 | 2.3 | 1.0 | 15.0 |
| | nie | 134 | 4.4 | 2.8 | 0.5 | 12.0 |

Die Mittelwertunterschiede zwischen den Intensitätskategorien des sportlichen Freizeitverhaltens sind heterogen verteilt und unterscheiden sich meist geringfügig, was sich gut in den Grafiken der Abbildungen 85 bis 91 ablesen lässt. Einzig beim Test *Klimmzughang* lässt eine erwartbar bessere Performanz von Personen, die mehr Freizeitsport ausüben, erahnen. Statistisch gesehen sind die Unterschiede allerdings nicht signifikant. Es ergibt sich insgesamt kein plausibler Zusammenhang zwischen der motorischen Leistungsfähigkeit und der Sportaktivität ausserhalb eines Vereins auf der 8. Schulstufe.

In den Abbildungen 78 bis 84 finden sich die dazugehörigen graphischen Darstellungen mit Hinweis auf das inferenzstatistische Signifikanzniveau.

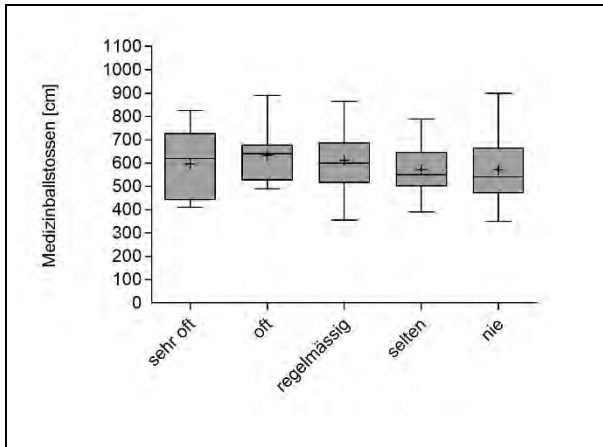


Abb. 85

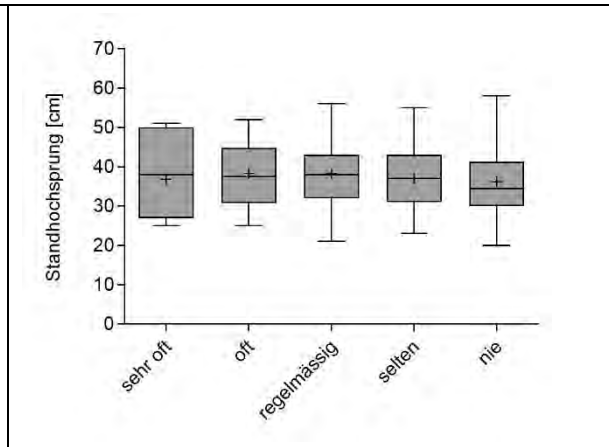


Abb. 86

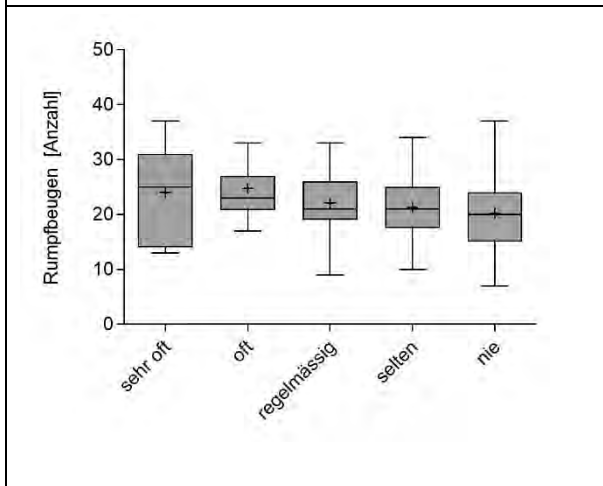


Abb. 87

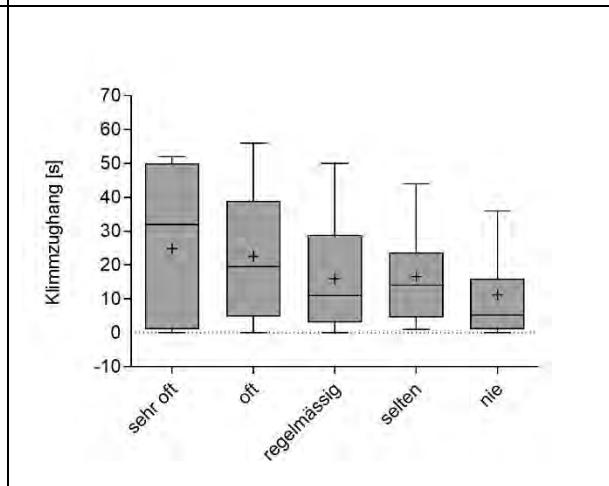


Abb. 88

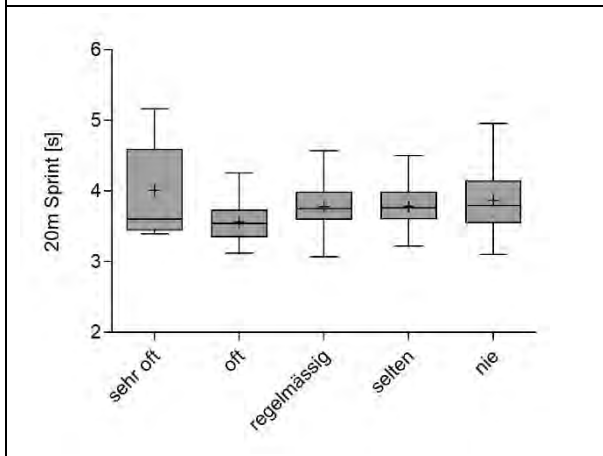


Abb. 89

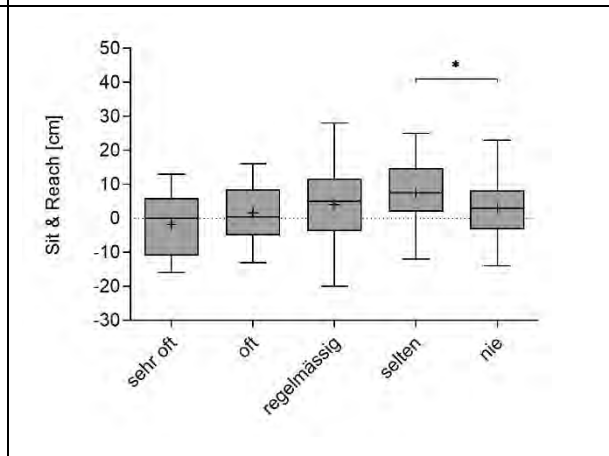


Abb. 90

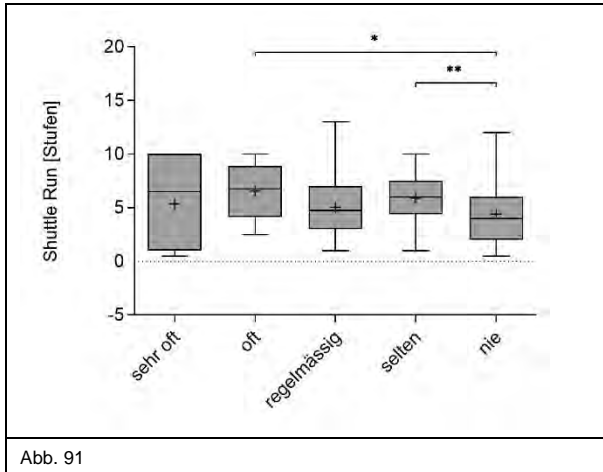


Abb. 85-91: MLT-Ergebnisse in Abhängigkeit der sportlichen Freizeitaktivität im 8. Schuljahr (Datenerhebung 2023/24, VS)

Die ANOVA Tests zeigen vereinzelt geringe statistische Signifikanzen. Wie aus den Boxplots ersichtlich wird, ergeben sich in Folgetests bezüglich der Freizeitintensitäts-Kategorien in den Post-hoc Scheffé Analysen keine bedeutsamen Auffälligkeiten. Insgesamt kann wie folgt festgehalten werden: Zwischen Sportaktivität in der Freizeit und BMI-Klassifikation gibt es keinen statistisch signifikanten Zusammenhang ($\chi^2 = 3.719$, $p = 0.587$, $V = 0.059$).

4.1.9 Variable Medienkonsum

Abbildungen 92 und Abbildungen 93 zeigen die Verteilung der BMI-Klassifikation nach Computernutzung und TV/Gaming-Konsum.

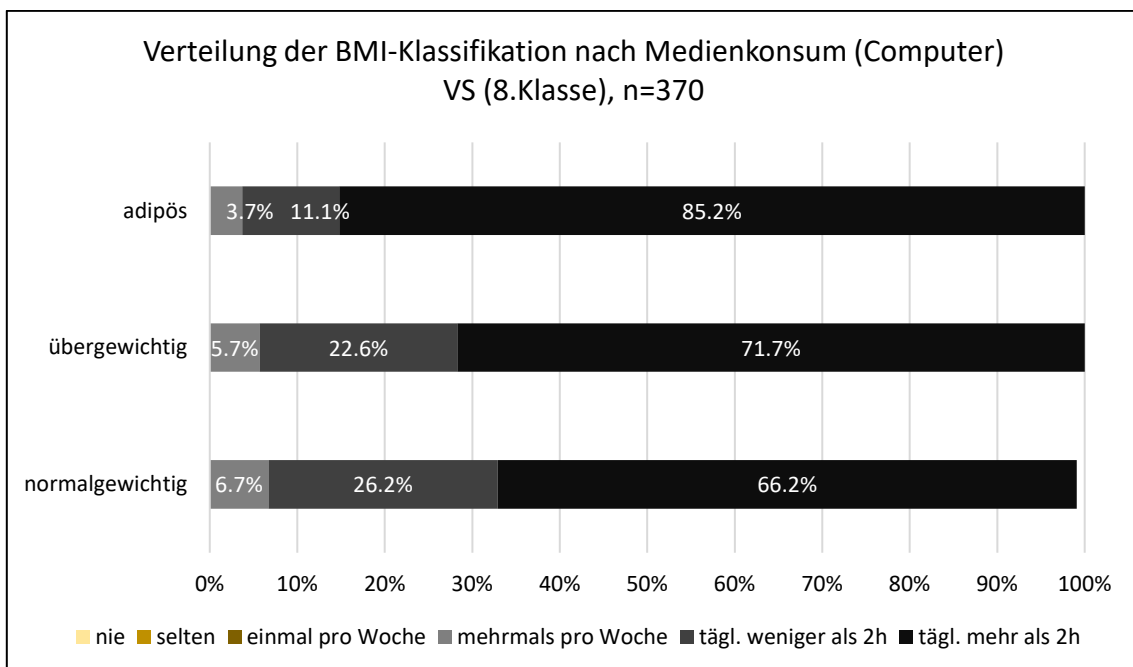


Abb. 92: Prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikation nach Medienkonsum Computer (Datenerhebung 2023/24, VS, 8. SJ)

In Abbildung 92 wird aufgezeigt, wie die Verteilung der BMI-Klassifikationen im Zusammenhang mit der Freizeitbeschäftigung am Computer aussieht. Der Anteil an Schülerinnen und Schülern, die sich *täglich mehr als zwei Stunden* ihrer Freizeit mit dem Computer beschäftigen, ist bei den adipösen Schulkindern am grössten. 23 von 27 adipösen Testpersonen geben an

täglich mehr als zwei Stunden am Computer zu verbringen. Bei den Übergewichtigen sind es 38 von 53 Personen und bei den Normalgewichtigen sind es ziemlich genau zwei Drittel der Befragten (192 von 290 Personen). Dieser Unterschied in der Verteilung ist jedoch nicht signifikant ($\chi^2(1) = 0.388$, $p = 0.789$, $V = 0.032$, exakter Test nach Fisher).

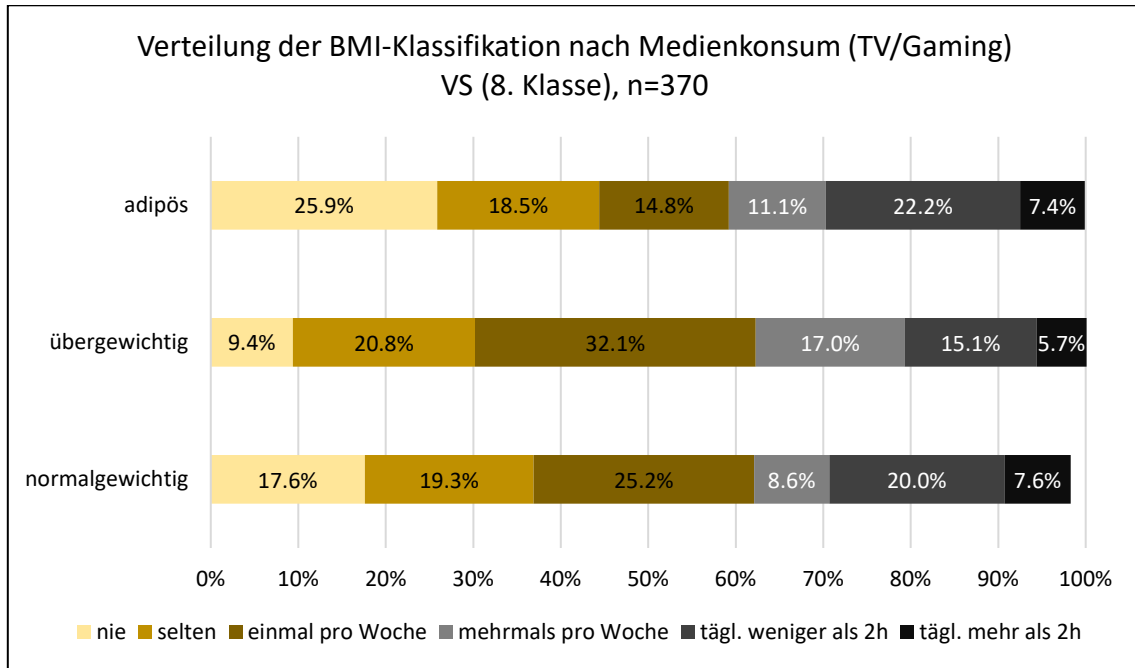


Abb. 93: Prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikation nach Medienkonsum TV/Gaming (Datenerhebung 2023/24, VS, 8. SJ)

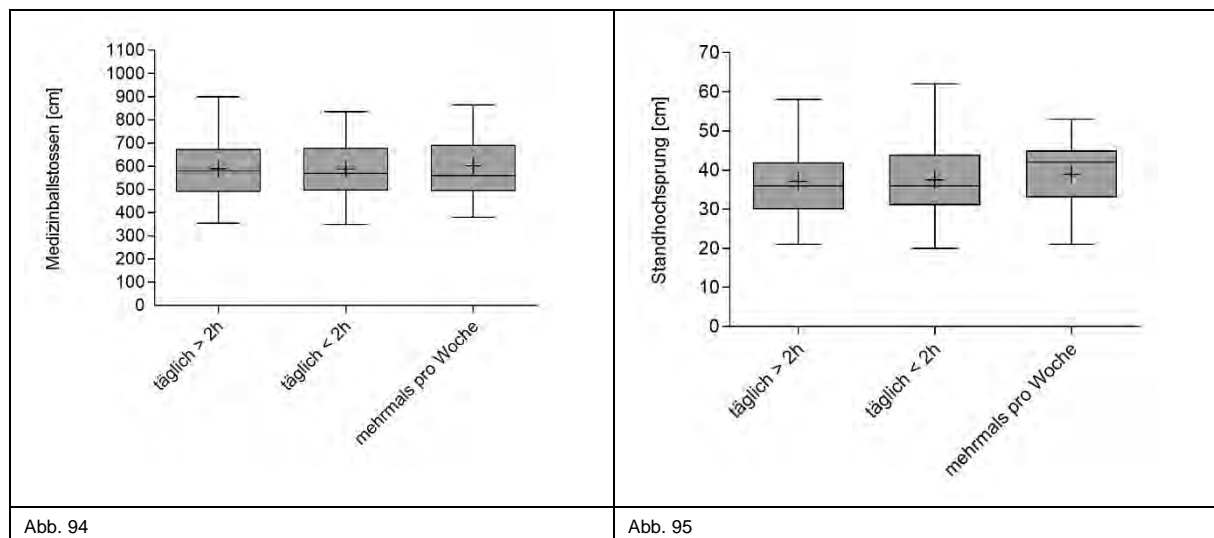
Abbildung 93 zeigt, dass der Anteil an Schülerinnen und Schülern die täglich vor dem Fernseher und/oder beim Gamen Zeit verbringen bei allen drei BMI-Klassifikationen deutlich über 20% liegt. Dieser Zusammenhang ist jedoch nicht statistisch signifikant mit $\chi^2 = 5.310$, $p = 0.252$ und $V = 0.087$ (exakter Test nach Fisher). Einmal oder mehrmals pro Woche verbringen in allen BMI-Klassifikationen die Mehrheit der Testpersonen Zeit vor dem Fernseher. Fast ein Viertel der Adipösen gibt an nie Zeit vor dem Fernseher zu verbringen.

Tabelle 20 stellt die Resultate der MLT- Disziplinen mit der Zeitintensität (Computer) deskriptiv dar. In den Abbildungen 94 bis 100 finden sich die dazugehörigen graphischen Darstellungen, welche auch einzelne statistisch signifikante Unterschiede mit Signifikanzniveau (*) darstellen.

Tab. 20: MLT-Resultate in Abhängigkeit des Medienkonsums (Computer) (Datenerhebung 2023/24 VS, 8. SJ)

| MLT-Disziplin | Zeitintensität | n | M | SD | Min | Max |
|-------------------------|--------------------|-----|-------|-------|-----|------|
| Medizinballstossen [cm] | täglich > 2h | 253 | 588.7 | 123.9 | 355 | 900 |
| | täglich < 2h | 91 | 588.3 | 116.9 | 350 | 970 |
| | mehrmals pro Woche | 24 | 601.5 | 153.4 | 380 | 1020 |
| Rumpfbeugen [n] | täglich > 2h | 253 | 21.1 | 6.1 | 7 | 41 |
| | täglich < 2h | 91 | 21.8 | 5.1 | 10 | 37 |
| | mehrmals pro Woche | 24 | 23.3 | 6.4 | 12 | 38 |
| 20m-Sprint [s] | täglich > 2h | 252 | 3.8 | 0.4 | 3.1 | 5.7 |
| | täglich < 2h | 91 | 3.8 | 0.3 | 3.0 | 4.4 |
| | mehrmals pro Woche | 24 | 3.7 | 0.3 | 3.2 | 4.6 |
| Standhochsprung [cm] | täglich > 2h | 253 | 37.1 | 8.6 | 21 | 65 |
| | täglich < 2h | 91 | 37.5 | 9.0 | 20 | 70 |
| | mehrmals pro Woche | 24 | 38.9 | 8.4 | 21 | 53 |
| Klimmzughang [s] | täglich > 2h | 248 | 13.8 | 15.4 | 0 | 74 |
| | täglich < 2h | 91 | 17.1 | 14.4 | 0 | 61 |
| | mehrmals pro Woche | 24 | 19.5 | 17.7 | 1 | 63 |
| Sit & Reach [cm] | täglich > 2h | 253 | 3.1 | 9.2 | -20 | 28 |
| | täglich < 2h | 90 | 6.8 | 8.9 | -12 | 25 |
| | mehrmals pro Woche | 24 | 4.9 | 8.2 | -12 | 18 |
| Shuttle Run [Stufen] | täglich > 2h | 249 | 4.8 | 2.7 | 0.5 | 15.0 |
| | täglich < 2h | 90 | 5.7 | 2.4 | 1.0 | 11.0 |
| | mehrmals pro Woche | 24 | 5.9 | 3.0 | 1.0 | 13.0 |

Insgesamt kann festgehalten werden, dass es bis auf zwei Testaufgaben keine bedeutsamen Unterschiede zwischen den Kategorien und den MLT-Leistungen gibt, auch wenn die Personen die weniger Computerzeit haben in sechs von sieben Testaufgaben im Durchschnitt besser abschneiden und dies im Test *Shuttle Run* signifikant ist ($F(2, 360) = 5.3, p = 0.006, \eta^2 = 0.028$). Beim Beweglichkeitstest *Sit & Reach* verzeichnen die Personen die mehr als 2h Computerzeit haben pro Tag die schlechtesten Werte (ANOVA: $F(2, 364) = 5.5, p = 0.004, \eta^2 = 0.029$). Gegenüber den Personen die täglich weniger als 2h Computerzeit haben ergibt der Post-hoc Scheffé Test einen signifikanten Unterschied ($p = 0.005$).



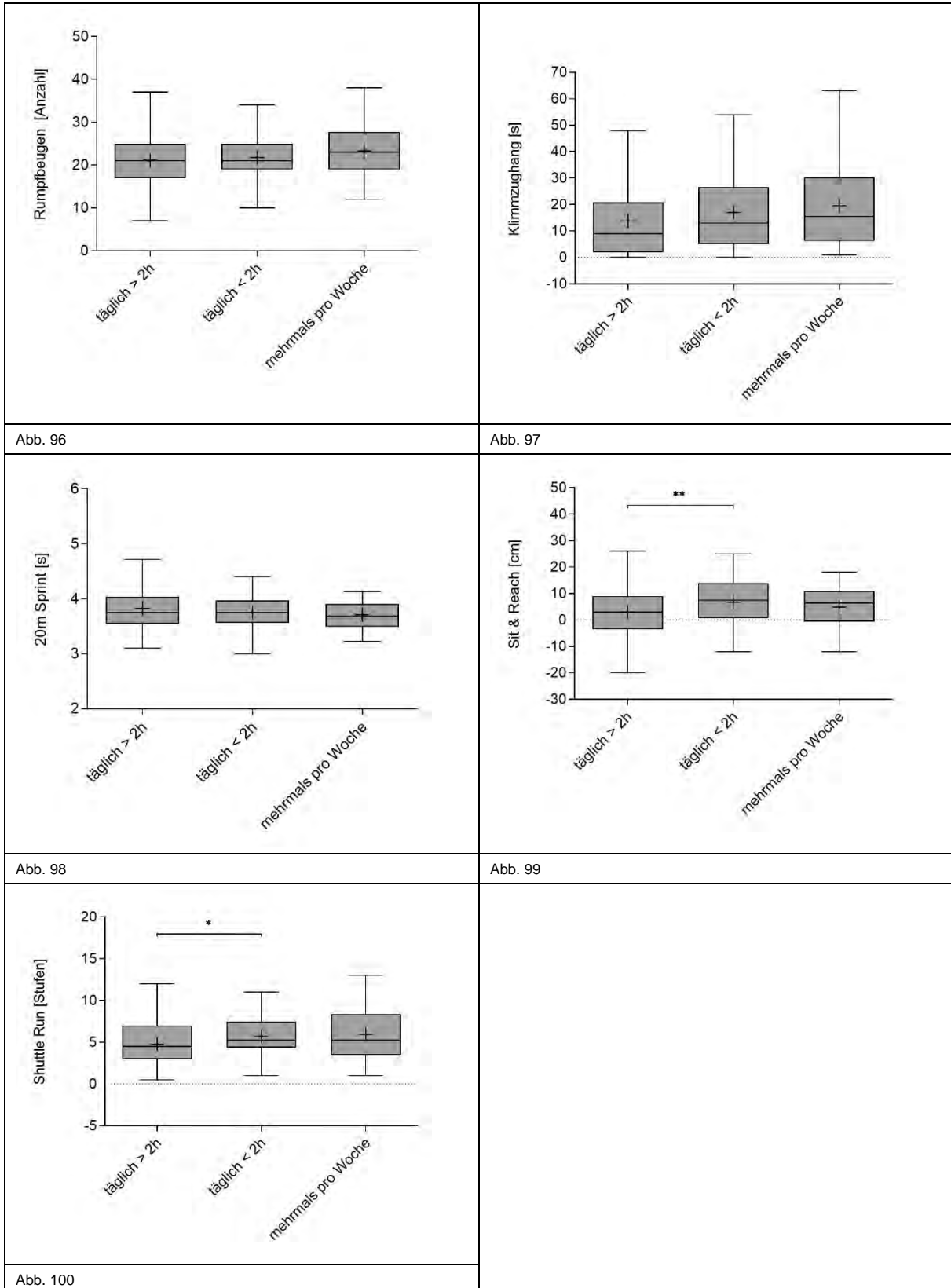


Abb. 94-100: MLT-Resultate in Abhängigkeit des Medienkonsums (Computer) (Datenerhebung 2023/24, VS, 8. SJ)

Tabelle 21 stellt die Resultate der MLT- Disziplinen mit der Zeitintensität (TV/Gaming) deskriptiv dar. In den Abbildungen 101 bis 107 finden sich die dazugehörigen graphischen Darstellungen, welche auch einzelne statistisch signifikante Unterschiede mit Signifikanzniveau (*) darstellen.

Tab. 21: MLT-Resultate in Abhängigkeit des Medienkonsums (TV/Gaming) (Datenerhebung SJ 2023/24, VS, 8. SJ)

| MLT-Disziplin | Zeitintensität | n | M | SD | Min | Max |
|-------------------------|--------------------|----|-------|-------|-----|------|
| Medizinballstossen [cm] | täglich > 2h | 63 | 634.5 | 111.5 | 390 | 870 |
| | täglich < 2h | 72 | 629.9 | 128.2 | 370 | 890 |
| | mehrmals pro Woche | 94 | 591.7 | 123.9 | 350 | 1020 |
| | einmal pro Woche | 37 | 556.0 | 132.4 | 370 | 840 |
| | selten | 72 | 540.3 | 96.8 | 355 | 825 |
| | nie | 27 | 537.2 | 103.8 | 380 | 900 |
| Rumpfbeugen [n] | täglich > 2h | 63 | 23.3 | 5.3 | 11 | 37 |
| | täglich < 2h | 72 | 23.0 | 6.8 | 7 | 41 |
| | mehrmals pro Woche | 94 | 21.3 | 5.5 | 10 | 36 |
| | einmal pro Woche | 37 | 19.6 | 6.3 | 9 | 34 |
| | selten | 72 | 19.7 | 4.7 | 10 | 31 |
| | nie | 27 | 20.4 | 6.8 | 10 | 38 |
| 20m-Sprint [s] | täglich > 2h | 63 | 3.7 | 0.3 | 3.1 | 4.6 |
| | täglich < 2h | 72 | 3.8 | 0.5 | 3.1 | 5.6 |
| | mehrmals pro Woche | 94 | 3.8 | 0.3 | 3.1 | 4.4 |
| | einmal pro Woche | 37 | 3.8 | 0.3 | 3.2 | 4.6 |
| | selten | 71 | 3.9 | 0.4 | 3.0 | 5.7 |
| | nie | 27 | 3.9 | 0.5 | 3.2 | 5.1 |
| Standhochsprung [cm] | täglich > 2h | 63 | 39.6 | 7.5 | 25 | 56 |
| | täglich < 2h | 72 | 39.3 | 10.0 | 22 | 70 |
| | mehrmals pro Woche | 94 | 38.1 | 8.7 | 21 | 65 |
| | einmal pro Woche | 37 | 33.8 | 8.3 | 21 | 55 |
| | selten | 72 | 34.8 | 7.3 | 20 | 62 |
| | nie | 27 | 35.6 | 8.2 | 25 | 58 |
| Klimmzughang [s] | täglich > 2h | 63 | 14.8 | 14.4 | 0 | 63 |
| | täglich < 2h | 72 | 19.9 | 17.1 | 1 | 74 |
| | mehrmals pro Woche | 91 | 14.9 | 14.7 | 0 | 61 |
| | einmal pro Woche | 36 | 12.9 | 15.9 | 0 | 61 |
| | selten | 72 | 11.9 | 14.1 | 0 | 63 |
| | nie | 26 | 13.6 | 16.7 | 0 | 64 |
| Sit & Reach [cm] | täglich > 2h | 63 | -0.3 | 9.5 | -20 | 28 |
| | täglich < 2h | 72 | 4.2 | 7.7 | -19 | 20 |
| | mehrmals pro Woche | 94 | 4.6 | 8.8 | -14 | 26 |
| | einmal pro Woche | 37 | 3.4 | 9.1 | -11 | 23 |
| | selten | 71 | 7.1 | 9.1 | -16 | 25 |
| | nie | 27 | 6.9 | 10.6 | -11 | 22 |
| Shuttle Run [Stufen] | täglich > 2h | 62 | 5.0 | 2.7 | 0.5 | 10.5 |
| | täglich < 2h | 70 | 5.8 | 2.8 | 1.0 | 10.5 |
| | mehrmals pro Woche | 94 | 5.2 | 2.3 | 1.0 | 11.5 |
| | einmal pro Woche | 37 | 5.3 | 2.6 | 1.0 | 10.0 |
| | selten | 70 | 4.5 | 2.5 | 0.5 | 15.0 |
| | nie | 27 | 4.7 | 3.3 | 1.0 | 13.0 |

Insgesamt kann festgehalten werden, dass es bei vier Testaufgaben gemäss ANOVA Test signifikante Unterschiede gibt. Dies lässt allerdings auf keine erwartbare Plausibilität (mehr TV/Gamingzeit führt zu schlechterer MLT-Leistung) schliessen. Beim *Rumpfbeugen* Test findet sich diesbezüglich gar eine inverse Abfolge (vgl. Abb. 103).

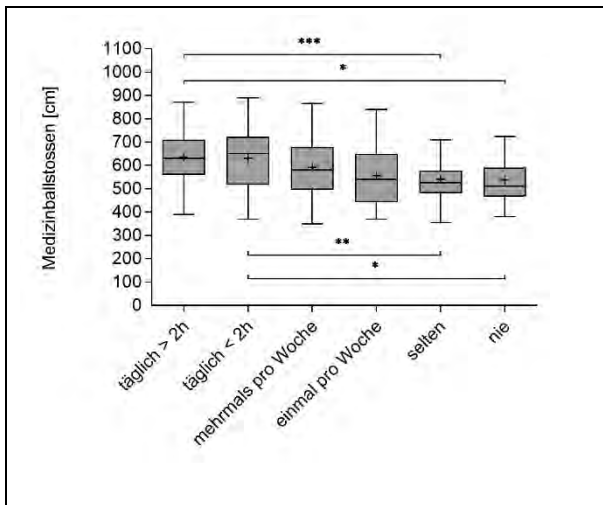


Abb. 101

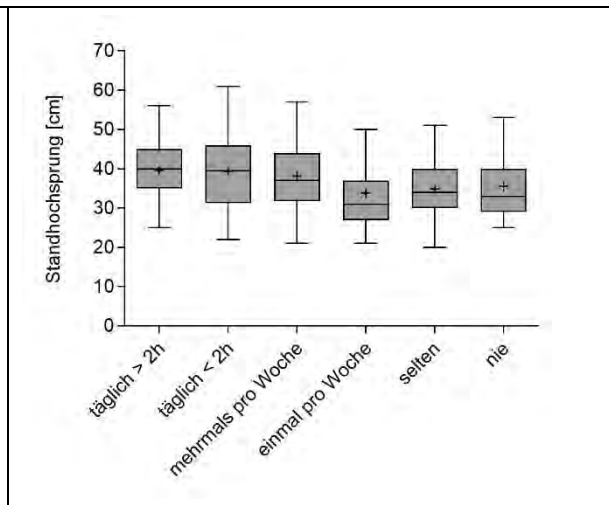


Abb. 102

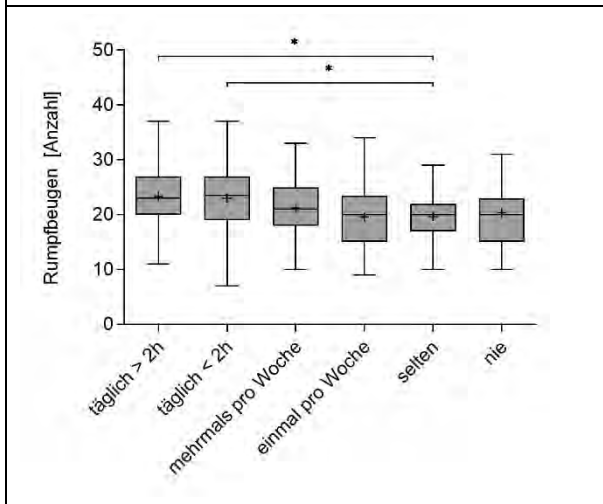


Abb. 103

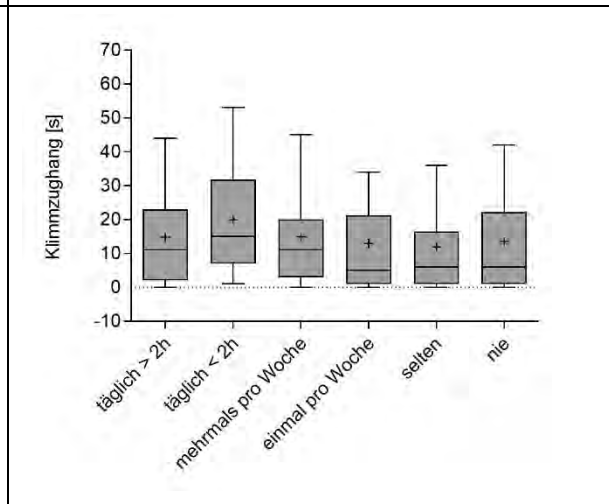


Abb. 104

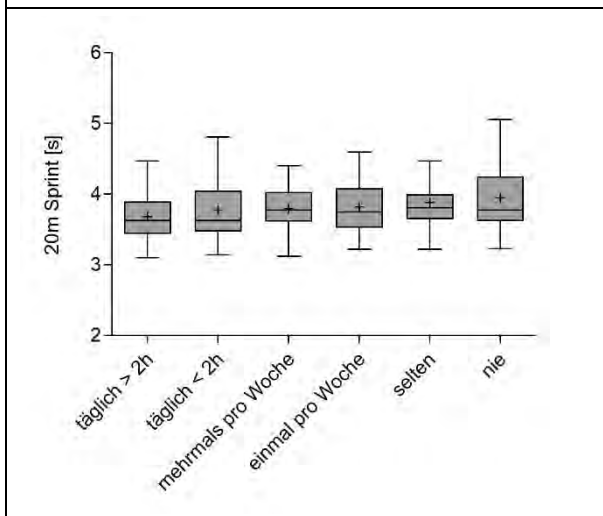


Abb. 105

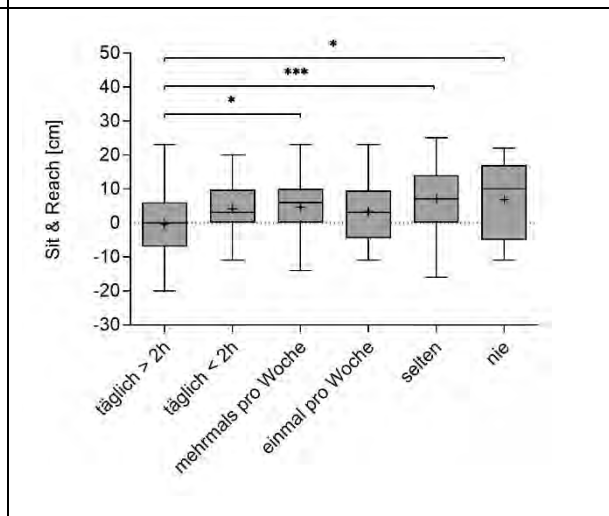


Abb. 106

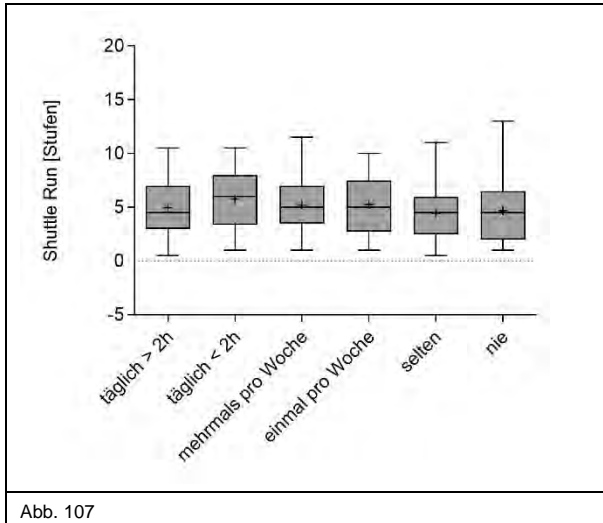


Abb. 101-107: MLT-Resultate in Abhängigkeit des Medienkonsums (TV/Gaming) (Datenerhebung 2023/24, VS, 8. SJ)

4.2 Teilstichprobe 'Kantonsschulen'¹⁰

4.2.1 Übersicht BMI-Verteilung und Trendentwicklung 2015 - 2024

Die Verteilung der BMI-Klassifikation auf den beiden Schulstufen der Kantonsschulen präsentiert sich in der dritten Messperiode im Schuljahr 2023/24 wie folgt:

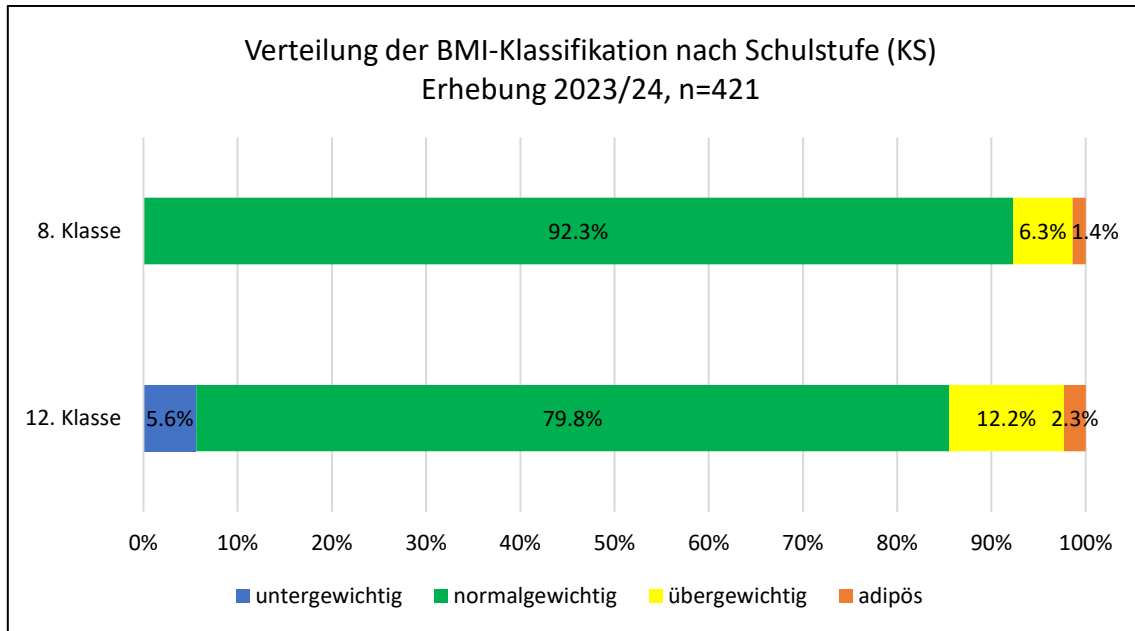


Abb. 108: Prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikation (Datenerhebung 2023/24, KS)

Die Grafik zeigt, dass zwischen Lernenden des 8. und des 12. Schuljahres der Kantonsschulen ein markanter Unterschied der BMI-Klassifikationen vorliegt. Während bei den jüngeren Probandinnen und Probanden gerade einmal 7.7% als übergewichtig oder adipös klassifiziert sind, sind es bei den älteren mit 26 übergewichtigen Personen und 5 adipösen nahezu doppelt so viele wie im 8. Schuljahr der Kantonsschule (13 übergewichtige; 3 adipöse). Die Zusammenhangsanalyse nach Pearson Chi Quadrat zeigt, dass die Unterschiede zwischen Übergewichtigen (inkl. Adipösen) der beiden Schuljahre signifikant sind ($\chi^2(1) = 4.996$, $p = 0.025$, $V = 0.109$). Es gilt zu beachten, dass Untergewichtige erst ab dem 18. Altersjahr bei einem BMI unter 18.5 und nur zu deskriptiven Zwecken erfasst sind (vgl. Kap. 3.4.1). Im 8. Schuljahr sind entsprechend keine untergewichtigen Personen festgehalten. Im 12. Schuljahr handelte es sich um 12 Personen.

Der signifikante Unterschied zwischen den beiden Schulstufen dieses Schultyps zeigt sich auch im T-Test der BMI-Mittelwertanalyse ($t(398.371) = -8.895$, $p < 0.001$, $d = 2.998$). Das Signifikanzniveau (***) ist graphisch zwischen den Boxplots für die 8. ($M = 15.3$, $SD \pm 1.5$), und 12. Klasse ($M = 20.7$, $SD \pm 4.1$) in Abbildung 108 dargestellt.

¹⁰ Für die Datenerhebung dieser Teilkohorte zeichnet Dimitri Robman, Studierender SVA23 der PH Luzern verantwortlich. Auch hat er vereinzelt deskriptive Analysen vorgenommen, die in diesem Kapitel wiedergegeben sind.

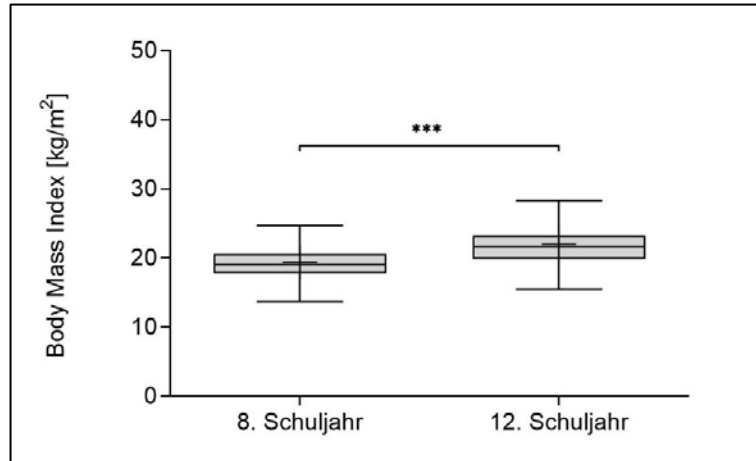


Abb. 109: BMI-Mittelwertverteilung nach Schulstufen (Datenerhebung 2023/24, KS)

Abbildung 109 zeigt die prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikationen der drei Messperioden aufgeteilt nach Schulstufe. Es ist zu beachten, dass wegen Einschränkungen durch die Corona-Pandemie die Kohortengrössen im zweiten Untersuchungszeitraum 2020/21 deutlich geringer waren als im Schuljahr 2015/16. Bei der Erhebung 2023/24 ergaben sich aus unterschiedlichen Gründen organisatorische Probleme, so dass die Stichprobengrösse nochmals etwas gesunken ist im Vergleich zur zweiten Messperiode. Untergewichtig waren im ersten Messzeitraum 2015/16 sechs Personen. Übergewicht (inkl. Adipositas) verzeichneten bei der ersten Messung in der 8. Klasse 33 und in der 12. Klasse 43 Personen. Bei der Erhebung 2020/21 waren von den 478 Probandinnen und Probanden 50 übergewichtig oder adipös. Die gegenwärtige Erhebung enthält insgesamt 47 Personen in diesen Kategorien.

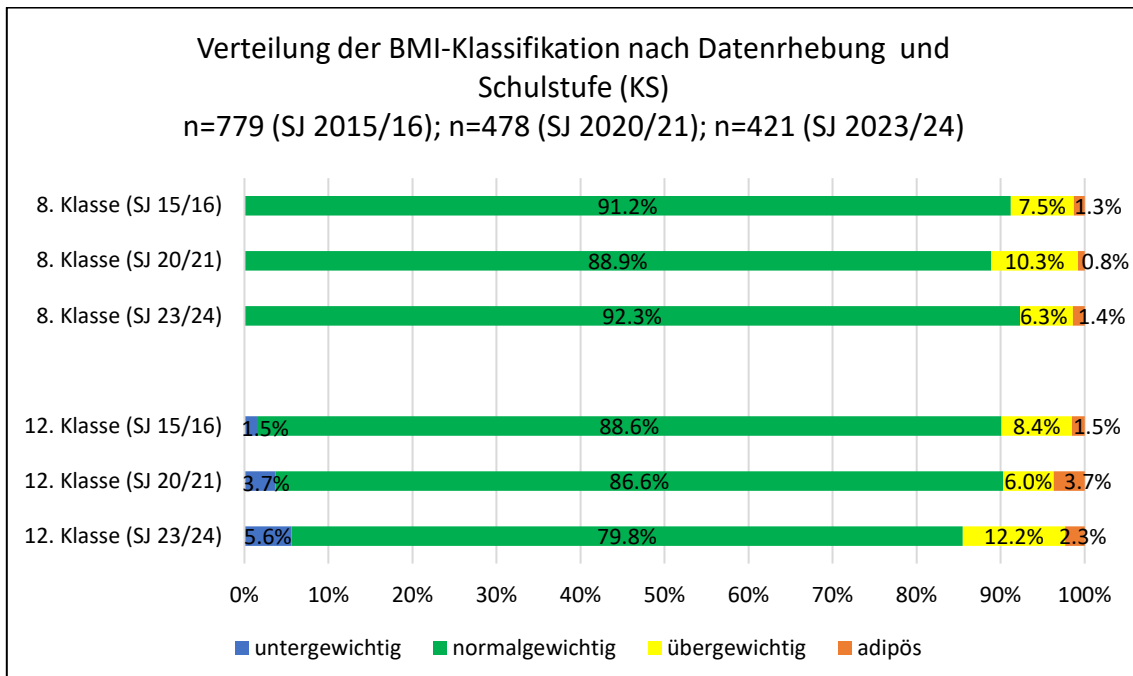


Abb. 110: Prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikation nach Schulstufe (Alle Messperioden, KS)

Aus der Abbildung wird erkennbar, dass im Schuljahr 2015/16 auf der 8. Schulstufe prozentual weniger Schülerinnen und Schüler übergewichtig (einschliesslich adipös) waren als bei den Schülerinnen und Schülern aus dem Schuljahr 2020/21, wobei der Unterschied statistisch nicht signifikant war ($\chi^2(2) = 1.782, p = 0.410, V = 0.046$). In der gegenwärtigen Erhebungsperiode ist die Verteilung wieder auf ähnlichem Niveau wie in der ersten Erhebungsperiode.

Auch erkennt man auf der 12. Schulstufe, dass in der gegenwärtigen Messung die Klassifikation der Normalgewichtigen im Vergleich zur ersten Erhebung um fast 10% und im Vergleich zur Erhebung im Schuljahr 20/21 um 7.8% Punkte gesunken ist. Dieser Unterschied ist jedoch nicht signifikant mit $\chi^2(2) = 3.112$, $p = 0.211$, $V = 0.061$.

Abbildung 111 stellt einen Vergleich der Schülerinnen und Schüler der Teilstichproben 'Volksschulen' und 'Kantonsschulen' dar, die sich auf der gleichen Schulstufe befinden.

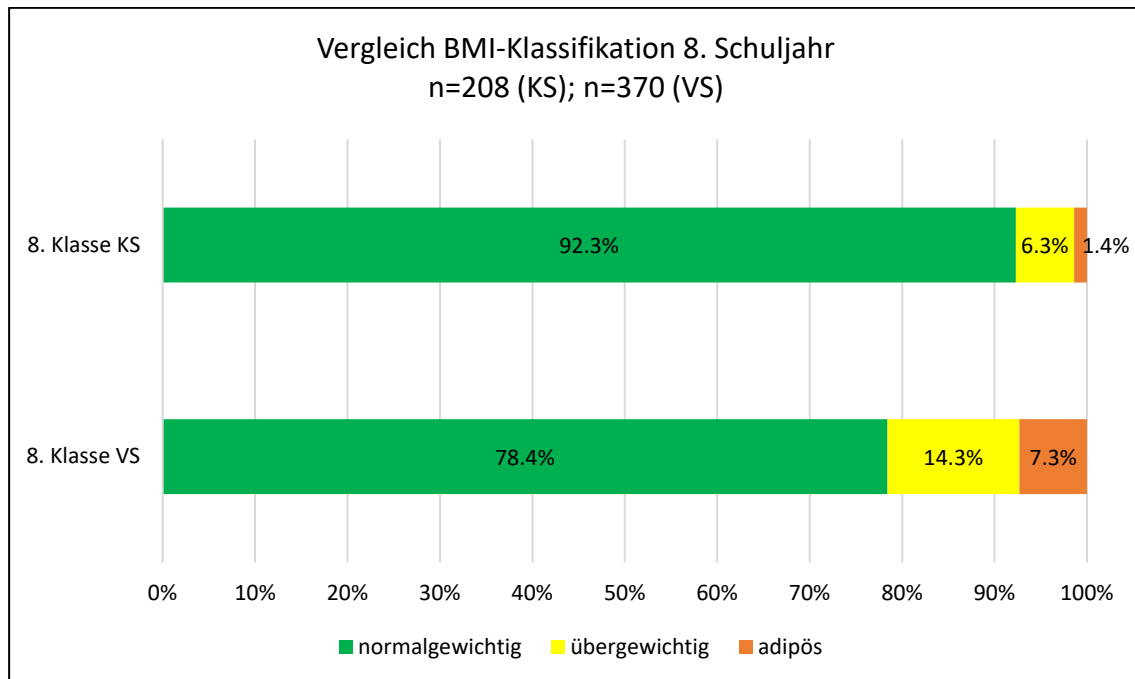


Abb. 111: Prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikation (Datenerhebung 2023/24, KS & VS, 8. SJ)

Augenscheinlich ist, dass auch bei der zweiten Datenerhebung auf der 8. Schulstufe zwischen den Volksschulen und den Kantonsschulen ein deutlicher Unterschied in den BMI-Kategorien *übergewichtig* und *adipös* vorliegt. Schülerinnen und Schüler der Kantonsschulen sind im Vergleich zu jenen der Volksschulen im 8. Schuljahr seltener übergewichtig und seltener adipös. Dies war schon bei der ersten Erhebung in den Schuljahren 2014/15 (Volksschulen 8. Klasse: 24.1% Übergewichtige), respektive 2015/16 (Kantonsschulen 8. Klasse: 8.8% Übergewichtige) erkennbar. Es zeigte sich auch in der zweiten Messperiode im Schuljahr 20/21 im 8. Schuljahr, in welchem an den Kantonsschulen 11.1% und an den Volksschulen 20.1% übergewichtig waren ($X^2(2) = 11.59$, $p = 0.003$, $V = 0.12$). Die statistische Signifikanz des BMI-Mittelwertvergleichs der beiden Schultypen im 8. Schuljahr der Datenerhebung 2023/24 weist bereits auf bedeutsame Unterschiede ($t(567.594) = 4.680$, $p < 0.001$, $d = 0.360$) hin. Bezüglich der Klassifikation der Übergewichtigen besteht auch in der vorliegenden Messperiode ein signifikanter Zusammenhang zwischen Schultyp und Körpergewicht ($\chi^2(1) = 4.264$, $p = 0.039$, $V = 0.054$).

4.2.2 Übersicht MLT-Ergebnisse

Die folgenden Tabellen und Abbildungen zeigen die Ergebnisse aller Disziplinen des sportmotorischen Leistungstests (MLT) der Datenerhebung 2023/24 der Kohorte 'Kantonsschule'.

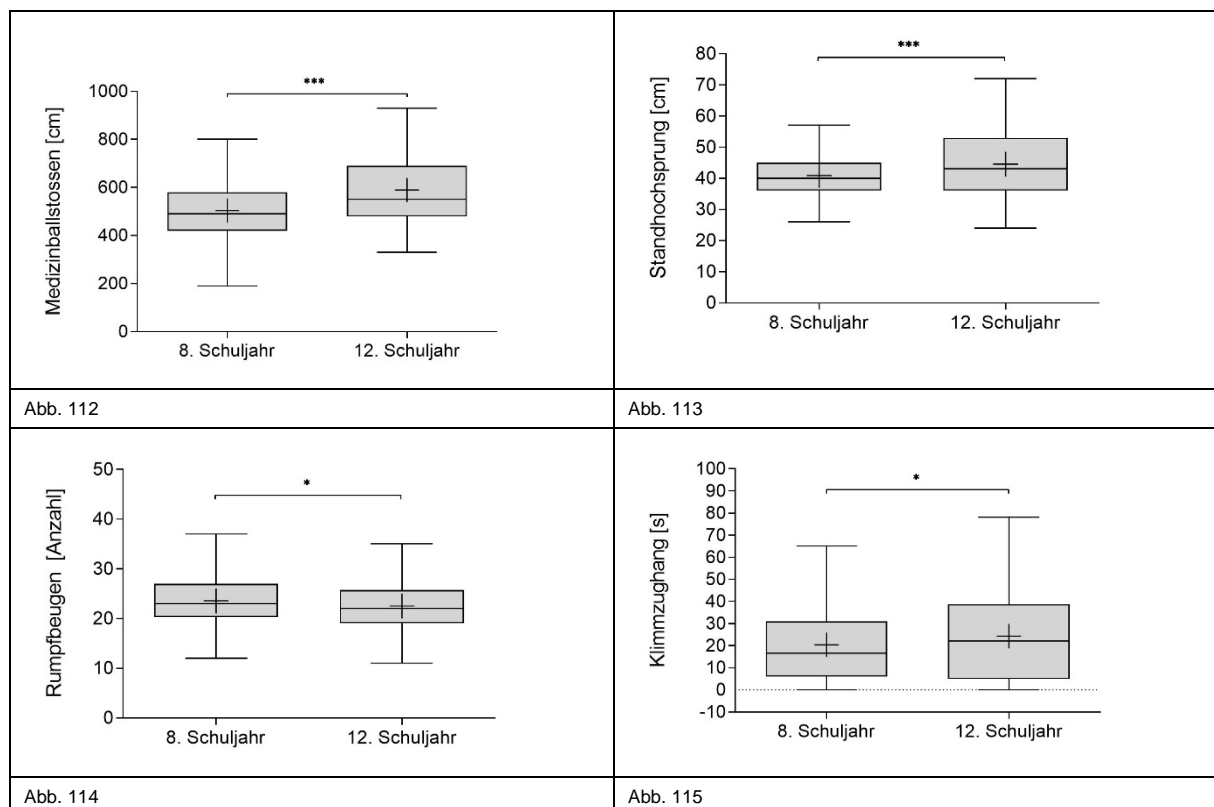
Tabelle 22 fasst die MLT-Resultate des Erhebungsjahres 2023/24 für das 8. und 12. Schuljahr zusammen:

Tab. 22: MLT-Resultate im 8. und 12. Schuljahr (Datenerhebung 2023/24, KS)

| MLT-Disziplin | Schuljahr | n | M | SD | Min | Max |
|-------------------------|-----------|-----|-------|-------|-------|------|
| Medizinballstossen [cm] | 8 | 206 | 504.0 | 107.0 | 190 | 800 |
| | 12 | 211 | 589.5 | 146.2 | 330 | 1040 |
| Rumpfbeugen [n] | 8 | 204 | 23.6 | 4.8 | 7 | 37 |
| | 12 | 212 | 22.5 | 5.0 | 11 | 35 |
| 20m-Sprint [s] | 8 | 201 | 3.7 | 0.4 | 2.3 | 5.0 |
| | 12 | 208 | 3.6 | 0.4 | 2.9 | 4.5 |
| Standhochsprung [cm] | 8 | 203 | 40.9 | 8.0 | 26 | 75 |
| | 12 | 212 | 44.6 | 11.1 | 24 | 72 |
| Klimmzughang [s] | 8 | 204 | 20.4 | 16.9 | 0 | 65 |
| | 12 | 212 | 24.3 | 19.7 | 0 | 78 |
| Sit & Reach [cm] | 8 | 205 | 12.0 | 9.4 | -11.5 | 29.5 |
| | 12 | 213 | 14.4 | 9.0 | -10.5 | 33.5 |
| Shuttle Run [Stufen] | 8 | 195 | 5.8 | 2.8 | 1.0 | 12.0 |
| | 12 | 202 | 6.2 | 2.6 | 1.0 | 12.5 |

Es ist erkennbar, dass die Mittelwerte der älteren Schülerinnen und Schüler bis auf den Test *Rumpfbeugen* einen besseren Wert darstellen und auch, dass die 12. Klässler bis auf die Tests *Rumpfbeugen* und *Standhochsprung* höhere maximale Werte aufweisen. Im 12. Schuljahr erreichte eine männliche Testperson mit 78 Sekunden den Höchstwert der Gesamtstichprobe 2023/24 im Test *Klimmzughang*.

Die Abbildungen 112 bis 118 zeigen die MLT-Resultate für die 8. und 12. Schulstufe im Erhebungsjahr 2023/24 im Vergleich als Tukey-Boxplots.



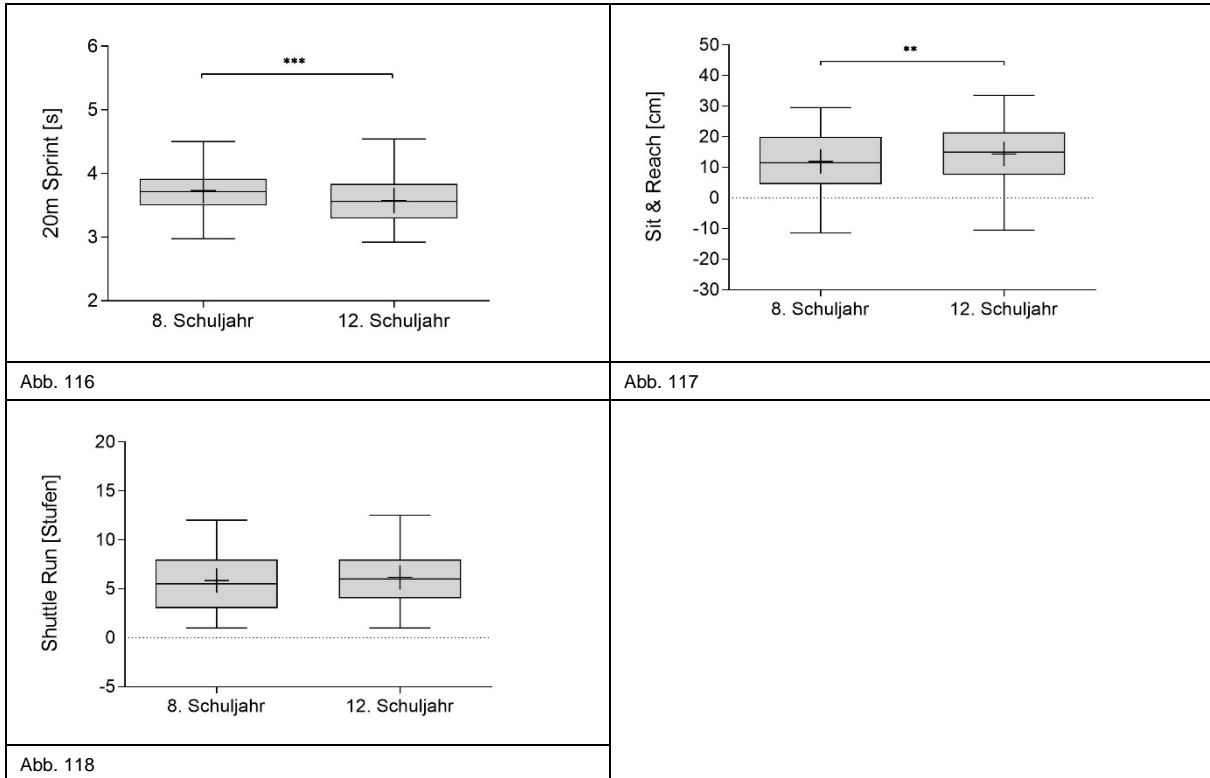


Abb.112-118: MLT-Resultate im 8. und 12. Schuljahr (Datenerhebung 2023/24, KS)

Bei Betrachtung aller Schülerinnen und Schüler der Teilstichprobe Kantonsschule sind die MLT-Resultate gemäss einfaktorier ANOVA im Mittelwert zwischen dem 8. und 12. Schuljahr höchst signifikant unterschiedlich für die Tests *Medizinballstossen* ($F(1, 415) = 46.3, p < 0.001, \eta^2 = 0.100$), *Standhochsprung* ($F(1, 413) = 14.5, p < 0.001, \eta^2 = 0.024$), und *20m-Sprint* ($F(1, 407) = 17.6, p < 0.001, \eta^2 = 0.041$). Beim *Sit & Reach* ($F(1, 416) = 7.2, p < 0.008, \eta^2 = 0.017$) Test zeigt sich ein hoch signifikanter Unterschied und bei den Tests *Rumpfheugen* ($F(1, 414) = 4.5, p < 0.035, \eta^2 = 0.011$) sowie *Klimmzughang* ($F(1, 414) = 4.7, p < 0.031, \eta^2 = 0.011$) jeweils ein signifikanter Unterschied. Der Test *Shuttle Run* zeigt aus statistischer Sicht keinen bedeutsamen Unterschied ($F(1, 395) = 71.557, p < 0.236, \eta^2 = 0.004$). Hier haben die 12. Klässler im Durchschnitt 0.4 Stufen mehr erreicht.

Dies bedeutet, dass die Schülerinnen und Schüler im 12. Schuljahr durchwegs signifikant bessere sportmotorische Leistungen erbringen im Vergleich zu jenen im 8. Schuljahr, ausser im Test *Rumpfheugen* (vgl. Abb. 114), in welchem die 8. Klässler signifikant besser sind und im *Shuttle Run* (vgl. Abb. 118), bei welchem keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden können.

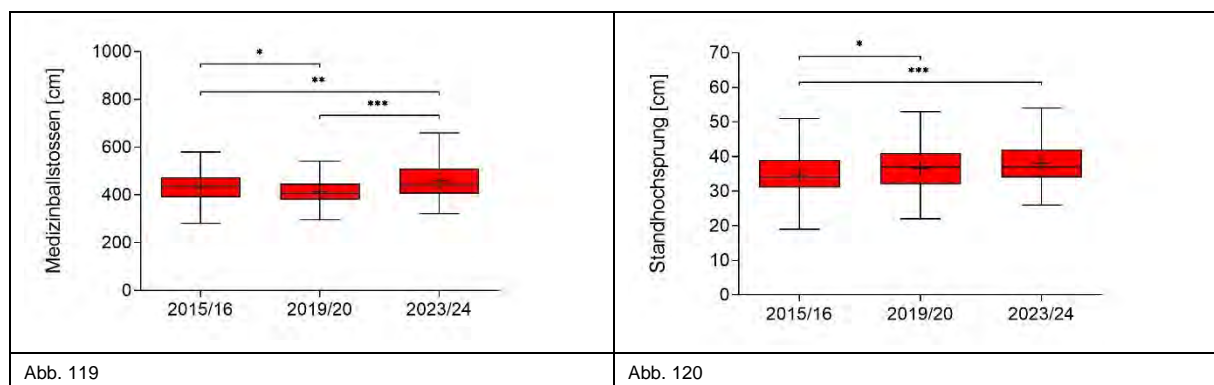
In der Folge wird aufgrund der erwartbaren signifikanten Geschlechterunterschiede beim MLT (vgl. Kap. 4.2.4), der Trendvergleich über alle bisherigen Messperioden auf der 8. sowie 12. Schulstufe geschlechtergetrennt dargestellt. Die Tabellen 22 und 23 stellen die deskriptiven Werte für das 8. Schuljahr aller Messperioden dar; die Tabellen 24 und 25 jene für das 12. Schuljahr. Zur inferenzstatistischen graphischen Analyse sind erneut Boxplots pro Testdisziplin erstellt worden. Für das 8. Schuljahr in den Abbildungen 119-125 (Mädchen) sowie 126-132 (Knaben). Und für das 12. Schuljahr in den Abbildungen 133-139 (Mädchen) sowie 140-146 (Knaben). Zu erwähnen ist, dass die MLT-Erhebung im Schuljahr 2019/20 unter Corona-Pandemie bedingten unterschiedlichen Testbedingungen vollzogen wurden (obligatorisches Maskentragen) und daher beispielsweise auch der Ausdauerstest *Shuttle Run* nur bei wenigen Testpersonen (vor der Einführung der Maskenpflicht) vollzogen wurde.

Tab. 23: MLT-Resultate Mädchen als Trendentwicklung (alle Messperioden, KS, 8. SJ)

| MLT-Disziplin | Erhebungsjahr | n | M | SD | Min | Max |
|-------------------------|---------------|-----|-------|------|-------|------|
| Medizinballstossen [cm] | 2015/16 | 200 | 433.8 | 64.2 | 250 | 635 |
| | 2019/20 | 126 | 412.7 | 54.0 | 210 | 573 |
| | 2023/24 | 121 | 458.5 | 71.3 | 320 | 680 |
| Rumpfbeugen [n] | 2015/16 | 198 | 22.1 | 4.3 | 11 | 34 |
| | 2019/20 | 126 | 19.3 | 5.0 | 7 | 32 |
| | 2023/24 | 120 | 21.6 | 4.2 | 7 | 31 |
| 20m-Sprint [s] | 2015/16 | 198 | 3.9 | 0.3 | 3.2 | 4.7 |
| | 2019/20 | 127 | 3.8 | 0.3 | 3.2 | 4.9 |
| | 2023/24 | 116 | 3.8 | 0.4 | 2.3 | 5.0 |
| Standhochsprung [cm] | 2015/16 | 200 | 34.7 | 6.9 | 13 | 52 |
| | 2019/20 | 126 | 36.6 | 6.8 | 22 | 53 |
| | 2023/24 | 119 | 38.1 | 5.8 | 26 | 55 |
| Klimmzughang [s] | 2015/16 | 192 | 16.0 | 13.7 | 0 | 61 |
| | 2019/20 | 125 | 15.8 | 13.1 | 0 | 63 |
| | 2023/24 | 119 | 14.6 | 13.7 | 0 | 60 |
| Sit & Reach [cm] | 2015/16 | 197 | 10.6 | 9.0 | -17.0 | 32.0 |
| | 2019/20 | 127 | 11.2 | 8.3 | -14.0 | 29.0 |
| | 2023/24 | 120 | 14.5 | 9.2 | -7.5 | 29.0 |
| Shuttle Run [Stufen] | 2015/16 | 189 | 4.8 | 2.3 | 1.0 | 17.0 |
| | 2019/20 | 7 | 5.9 | 1.8 | 3.0 | 7.5 |
| | 2023/24 | 112 | 4.4 | 2.1 | 1.0 | 10.0 |

Im 8. Schuljahr erzielen die weiblichen Lernenden der Erhebung 2023/24 im *Medizinballstossen*, *Standhochsprung* und *Sit & Reach* im Durchschnitt Bestwerte im Vergleich zu den Vorperioden. In den Disziplinen *Klimmzughang* und *Shuttle Run* schneiden sie am schlechtesten ab.

Signifikante Leistungsunterschiede gibt es in den Disziplinen *Medizinballstossen* ($F(2, 444) = 16.1, p < 0.001, \eta^2 = 0.068$) (vgl. Abb. 119), *Standhochsprung* ($F(2, 442) = 10.4, p < 0.001, \eta^2 = 0.045$) (vgl. Abb. 120), *Rumpfbeugen* ($F(2, 442) = 15.5, p < 0.001, \eta^2 = 0.066$) (vgl. Abb. 121) und *Sit & Reach* ($F(2, 441) = 7.8, p < 0.001, \eta^2 = 0.034$) (vgl. Abb. 122). Die in den Boxplots indizierten statistischen Unterschiede zwischen jeweiligen Messperioden auf entsprechenden Signifikanzniveaus widerspiegeln die Resultate der Post-hoc Scheffé Auswertung.



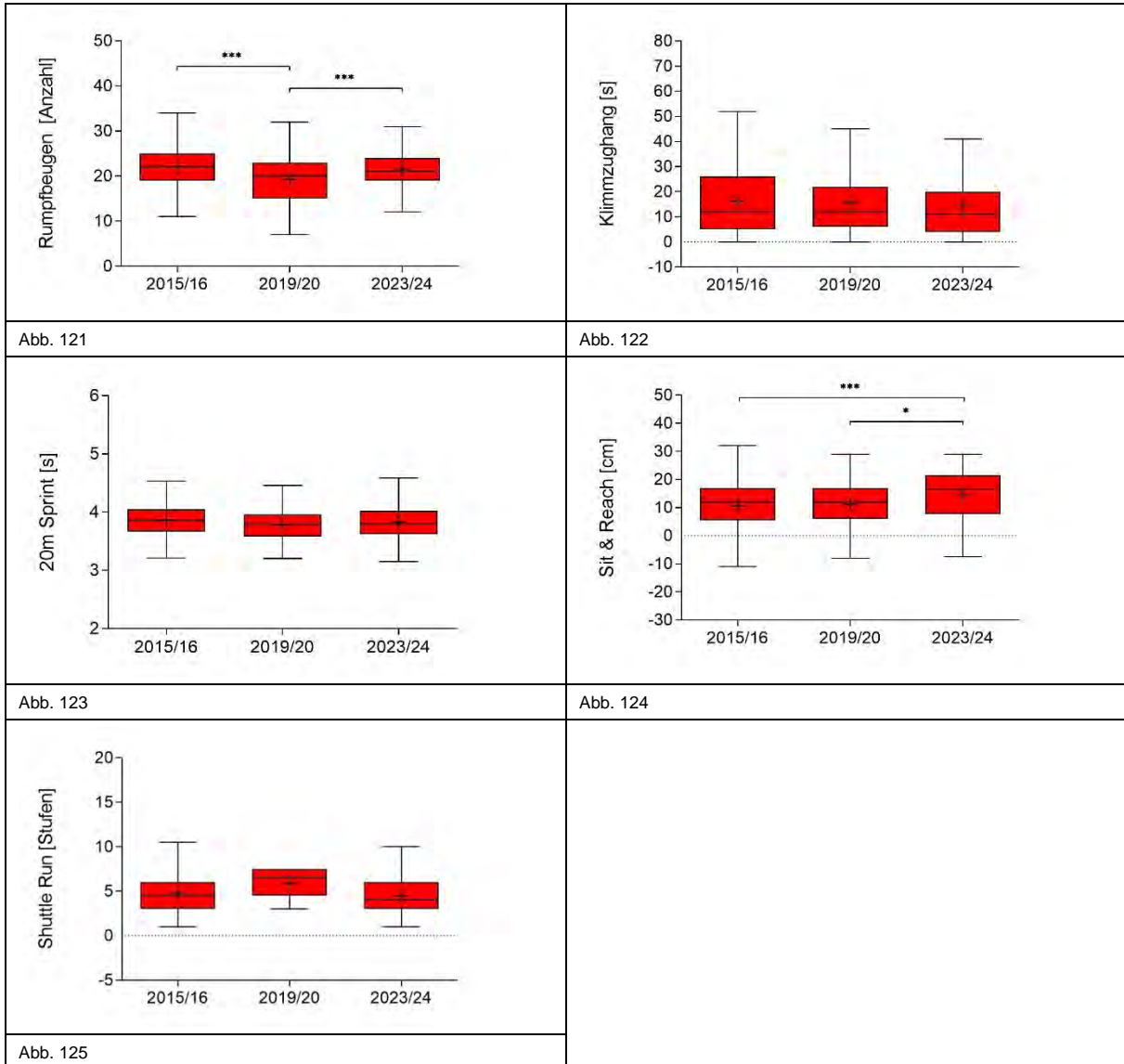


Abb. 119-125: MLT-Resultate Mädchen als Trendentwicklung (alle Messperioden, KS, 8. SJ)

Wie die Grafiken in den Abbildungen 119 bis 125 sowie Tabelle 23 zeigen, lässt sich kein konsistenter Trend für die MLT-Resultate der Mädchen im 8. Schuljahr der Kantonsschulen eruieren.

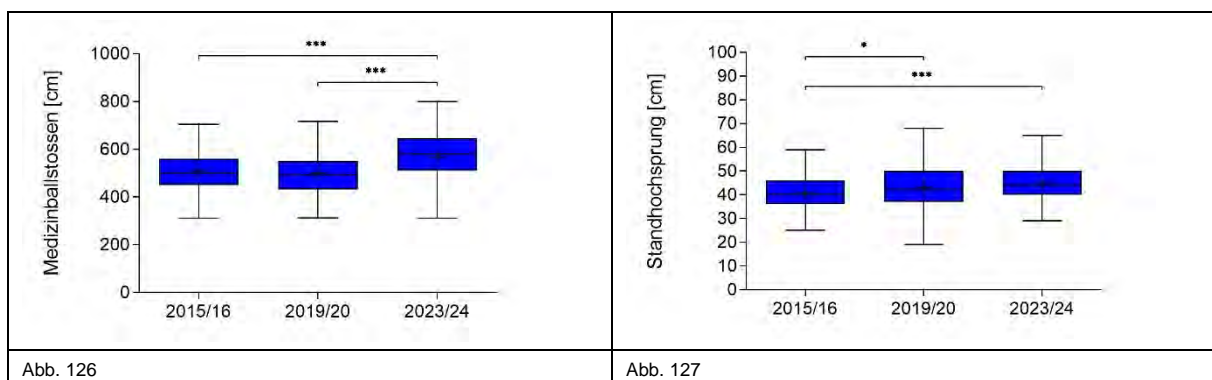
Tabelle 24 stellt die deskriptiven Werte des MLT der Knaben des 8. Schuljahres aller bisherigen Messperioden dar.

Tab. 24: MLT-Resultate Knaben als Trendentwicklung (alle Messperioden, KS, 8. SJ)

| MLT-Disziplin | Erhebungsjahr | n | M | SD | Min | Max |
|-------------------------|---------------|-----|-------|-------|-------|------|
| Medizinballstossen [cm] | 2015/16 | 180 | 510.5 | 84.4 | 310 | 750 |
| | 2019/20 | 138 | 500.3 | 98.1 | 4 | 778 |
| | 2023/24 | 85 | 568.7 | 116.1 | 190 | 800 |
| Rumpfbeugen [n] | 2015/16 | 179 | 24.2 | 4.9 | 3 | 40 |
| | 2019/20 | 138 | 23.3 | 4.5 | 2 | 40 |
| | 2023/24 | 84 | 26.3 | 4.4 | 16 | 37 |
| 20m-Sprint [s] | 2015/16 | 178 | 3.7 | 0.3 | 3.1 | 4.7 |
| | 2019/20 | 137 | 3.7 | 0.3 | 3.1 | 4.8 |
| | 2023/24 | 85 | 3.6 | 0.3 | 3.0 | 5.0 |
| Standhochsprung [cm] | 2015/16 | 180 | 40.8 | 7.8 | 12 | 63 |
| | 2019/20 | 138 | 43.2 | 8.8 | 19 | 68 |
| | 2023/24 | 84 | 45.0 | 8.9 | 29 | 75 |
| Klimmzughang [s] | 2015/16 | 177 | 25.1 | 17.2 | 1 | 82 |
| | 2019/20 | 133 | 27.2 | 17.7 | 0 | 70 |
| | 2023/24 | 85 | 28.6 | 17.8 | 1 | 65 |
| Sit & Reach [cm] | 2015/16 | 179 | -0.3 | 8.7 | -22.0 | 23.0 |
| | 2019/20 | 137 | 3.5 | 7.3 | -14.0 | 18.0 |
| | 2023/24 | 85 | 8.4 | 8.5 | -11.5 | 29.5 |
| Shuttle Run [Stufen] | 2015/16 | 174 | 6.8 | 1.9 | 3.0 | 11.5 |
| | 2019/20 | 34 | 7.3 | 2.0 | 3.0 | 12.0 |
| | 2023/24 | 83 | 7.8 | 2.4 | 3.0 | 12.0 |

Betrachtet man die Mittelwerte der Knaben das 8. Schuljahr der Kantonsschulen, stellt man fest, dass diese in allen sieben Tests besser abschneiden als ihre gleichaltrigen Kollegen in den beiden vorangegangenen Perioden. In allen Tests ausser den Rumpfbeugen (n=37) und im Klimmzughang (65 s) erreichen sie neue Maximalwerte.

Die Abbildungen 126 bis 132 stellen die Trendentwicklung im MLT der männlichen Testpersonen im 8. Schuljahr der Kantonsschule über alle Erhebungsperioden dar.



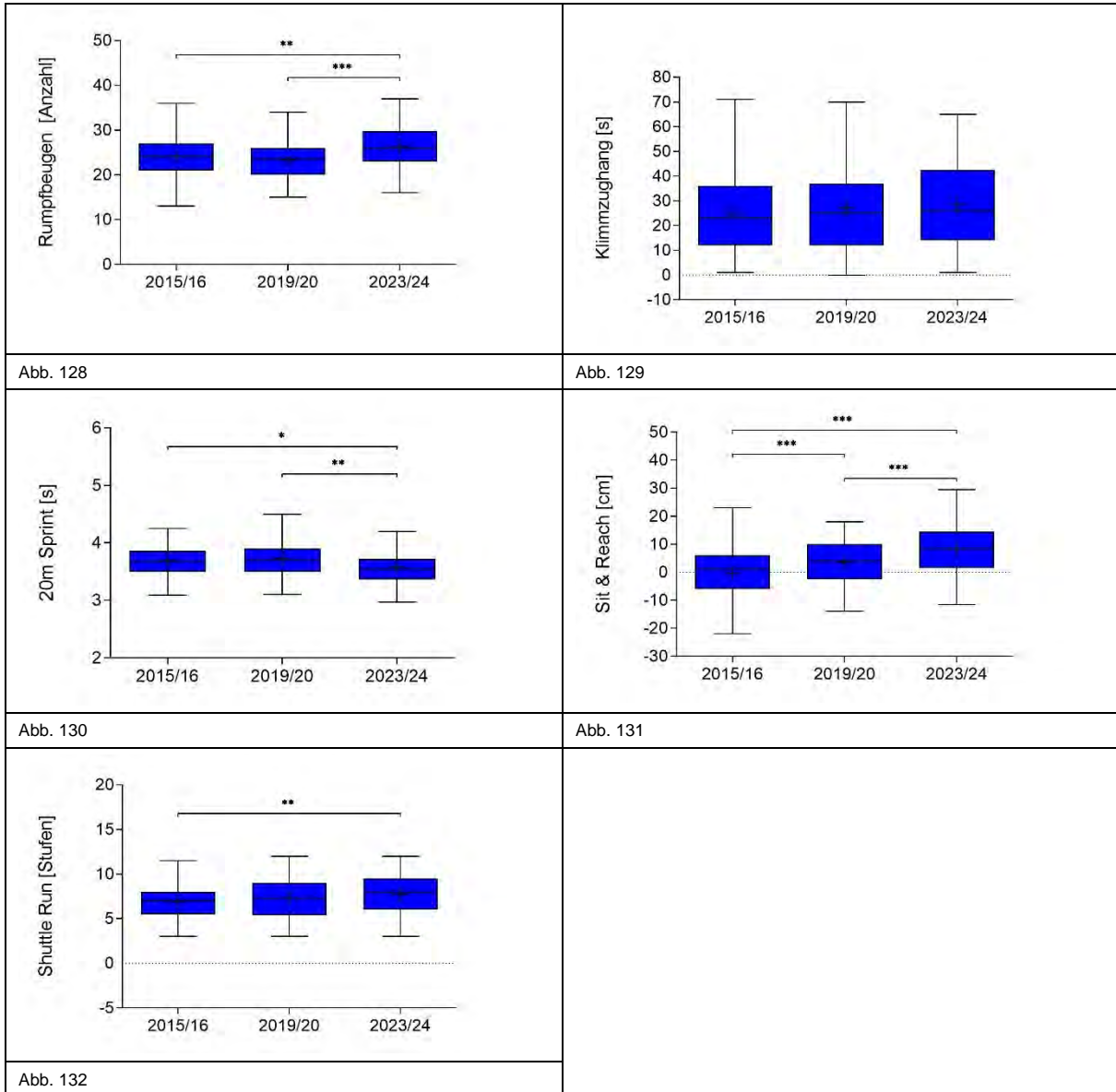


Abb. 126-132: MLT-Resultate Knaben als Trendentwicklung (alle Messperioden, KS, 8. SJ)

Die einfaktorielle ANOVA ergibt für alle Tests ausser dem *Klimmzughang* ($F(2, 392) = 1.3$, $p < 0.280$, $\eta^2 = 0.006$) statistische Signifikanzen mit $p < 0.001$ in den Disziplinen *Medizinballstossen*, *Rumpfbeugen*, *Standhochsprung* und *Sit & Reach*. Bei den Disziplinen *20m-Sprint* und *Shuttle Run* liegt der p -Wert jeweils bei 0.004. Statistisch signifikant sind die Mittelwerte gegenüber den vorherigen Messungen in vier Disziplinen und gegenüber nur einer früheren Messung in den Disziplinen *Standhochsprung* und *Shuttle Run*, wie den Boxplots in den Abbildungen 126 bis 132 zu entnehmen ist.

Tabelle 25 stellt die deskriptiven Werte des MLT der Mädchen des 12. Schuljahres aller bisherigen Messperioden dar.

Tab. 25: MLT-Resultate Mädchen als Trendentwicklung (alle Messperioden, KS, 12. SJ)

| MLT-Disziplin | Erhebungsjahr | n | M | SD | Min | Max |
|-------------------------|---------------|-----|-------|------|-------|------|
| Medizinballstossen [cm] | 2015/16 | 199 | 485.2 | 62.7 | 365 | 780 |
| | 2019/20 | 111 | 441.2 | 53.3 | 318 | 585 |
| | 2023/24 | 129 | 499.8 | 81.5 | 330 | 930 |
| Rumpfbeugen [n] | 2015/16 | 199 | 22.0 | 3.8 | 12 | 31 |
| | 2019/20 | 111 | 18.7 | 4.5 | 9 | 33 |
| | 2023/24 | 131 | 21.0 | 3.9 | 12 | 30 |
| 20m-Sprint [s] | 2015/16 | 198 | 3.8 | 0.2 | 3.32 | 4.5 |
| | 2019/20 | 111 | 3.9 | 0.3 | 3.2 | 5.1 |
| | 2023/24 | 127 | 3.7 | 0.3 | 3.01 | 4.5 |
| Standhochsprung [cm] | 2015/16 | 199 | 37.9 | 6.3 | 21 | 52 |
| | 2019/20 | 110 | 36.4 | 7.2 | 18 | 52 |
| | 2023/24 | 130 | 38.2 | 7.2 | 24 | 64 |
| Klimmzughang [s] | 2015/16 | 198 | 16.2 | 14.6 | 0 | 71 |
| | 2019/20 | 111 | 12.1 | 11.9 | 0 | 47 |
| | 2023/24 | 130 | 14.4 | 13.7 | 0 | 58 |
| Sit & Reach [cm] | 2015/16 | 199 | 12.2 | 9.4 | -15.0 | 31.0 |
| | 2019/20 | 111 | 13.6 | 8.4 | -10.0 | 33.5 |
| | 2023/24 | 132 | 17.0 | 8.7 | -10.5 | 33.5 |
| Shuttle Run [Stufen] | 2015/16 | 197 | 5.4 | 1.9 | 1.0 | 11.0 |
| | 2019/20 | 40 | 4.4 | 2.1 | 1.0 | 9.5 |
| | 2023/24 | 125 | 5.0 | 2.1 | 1.0 | 9.5 |

Ähnlich wie bei den weiblichen Probandinnen im 8. Schuljahr zeigt sich bei den 12. Klässlerinnen der Kantonsschulen kein konsistentes Muster. Sie erzielen ebenfalls wie die 8. Klässlerinnen im *Medizinballstossen*, *Standhochsprung* und *Sit & Reach* im Durchschnitt Bestwerte und zusätzlich im *20m-Sprint*. In dieser Disziplin weisen die jüngeren Kantonsschülerinnen die gleich guten Werte wie jene des SJ 2019/20 ihrer Altersstufe aus.

Signifikante Leistungsunterschiede sind gemäss ANOVA Varianzanalyse in den Disziplinen *Medizinballstossen* ($F(2, 436) = 25.0, p < 0.001, \eta^2 = 0.103$) (vgl. Abb. 133), *Rumpfbeugen* ($F(2, 438) = 24.0, p < 0.001, \eta^2 = 0.099$) (vgl. Abb. 135), *20m-Sprint* ($F(2, 433) = 6.8, p < 0.001, \eta^2 = 0.030$) (vgl. Abb. 137), *Klimmzughang* ($F(2, 436) = 3.3, p = 0.037, \eta^2 = 0.015$) (vgl. Abb. 136) (vgl. Abb. xx), *Sit & Reach* ($F(2, 439) = 11.6, p < 0.001, \eta^2 = 0.050$) (vgl. Abb. 138) und *Shuttle Run* ($F(2, 359) = 4.5, p = 0.011, \eta^2 = 0.025$) (vgl. Abb. 139) feststellbar.

Die in den Boxplots der Abbildung 133 bis 139 indizierten statistischen Unterschiede zwischen jeweiligen Messperioden auf entsprechenden Signifikanzniveaus widerspiegeln die Resultate der Post-hoc Scheffé Auswertung.

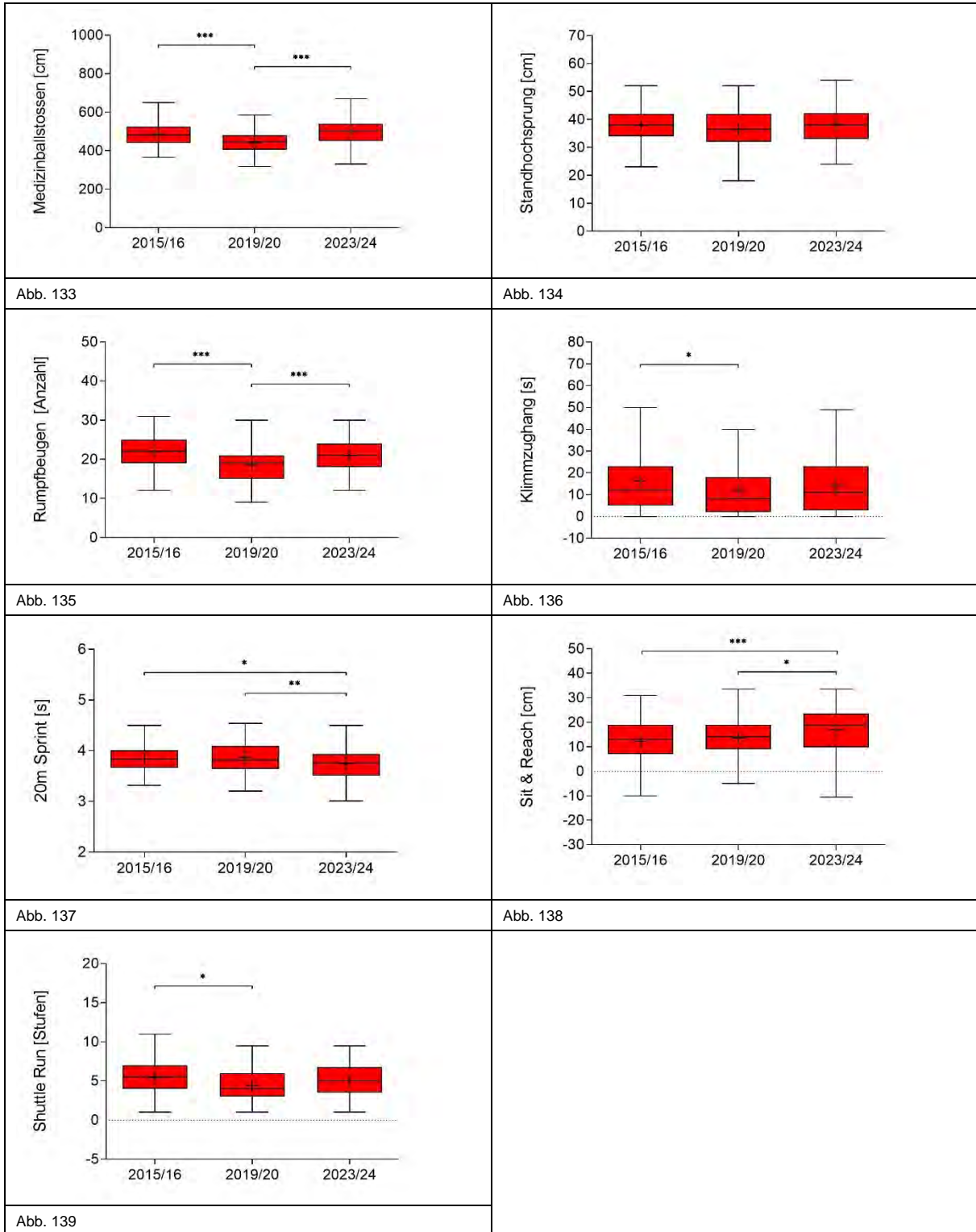


Abb. 133-139: MLT-Resultate Mädchen als Trendentwicklung (alle Messperioden, KS, 12. SJ)

Die Mädchen der 12. Schulstufe der Kantonsschulen erzielen in vier Disziplinen gegenüber mindestens einer vorherigen Messung statistische gesehen bessere Resultate.

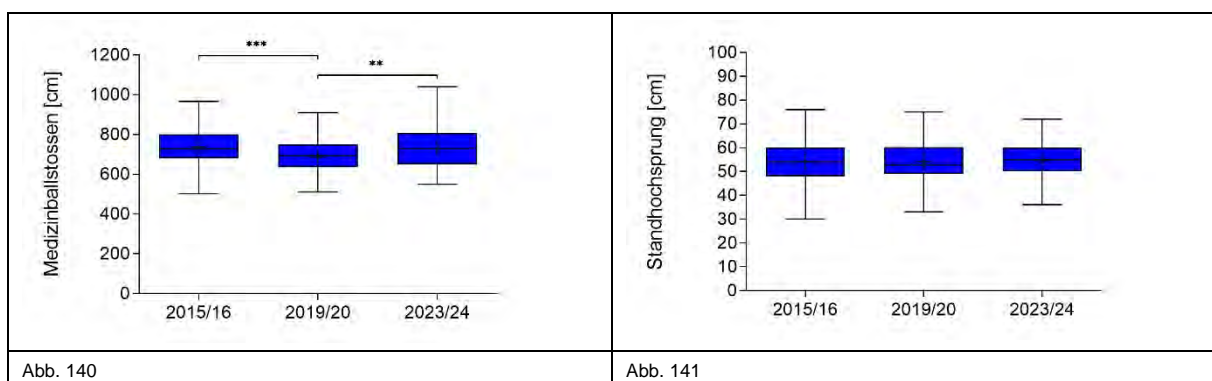
Tabelle 26 stellt die deskriptiven Werte des MLT der Knaben des 12. Schuljahres aller bisherigen Messperioden dar.

Tab. 26: MLT-Resultate Knaben als Trendentwicklung (alle Messperioden, Teilstichprobe KS, 12. SJ)

| MLT-Disziplin | Erhebungsjahr | Anzahl | M | SD | Min | Max |
|-------------------------|---------------|--------|-------|-------|-------|------|
| Medizinballstossen [cm] | 2015/16 | 204 | 736.8 | 92.4 | 470 | 1005 |
| | 2019/20 | 107 | 687.9 | 79.5 | 510 | 910 |
| | 2023/24 | 82 | 730.7 | 109.1 | 330 | 1040 |
| Rumpfbeugen [Anzahl] | 2015/16 | 201 | 28.6 | 4.5 | 16 | 51 |
| | 2019/20 | 107 | 24.0 | 4.8 | 13 | 34 |
| | 2023/24 | 81 | 25.1 | 5.4 | 11 | 35 |
| 20m-Sprint [s] | 2015/16 | 200 | 3.3 | 0.2 | 2.2 | 3.9 |
| | 2019/20 | 105 | 3.3 | 0.2 | 2.9 | 3.8 |
| | 2023/24 | 81 | 3.3 | 0.3 | 2.9 | 4.5 |
| Standhochsprung [cm] | 2015/16 | 202 | 54.2 | 8.7 | 30 | 76 |
| | 2019/20 | 106 | 54.2 | 8.5 | 33 | 79 |
| | 2023/24 | 82 | 54.6 | 8.5 | 26 | 72 |
| Klimmzughang [s] | 2015/16 | 202 | 39.4 | 17.0 | 4 | 84 |
| | 2019/20 | 106 | 40.9 | 18.6 | 1 | 87 |
| | 2023/24 | 82 | 40.1 | 17.4 | 1 | 78 |
| Sit & Reach [cm] | 2015/16 | 203 | 8.3 | 9.3 | -17.0 | 27.0 |
| | 2019/20 | 107 | 11.3 | 8.4 | -11.0 | 27.0 |
| | 2023/24 | 81 | 10.1 | 7.9 | -8.0 | 28.5 |
| Shuttle Run [Stufen] | 2015/16 | 181 | 8.7 | 2.3 | 1.5 | 13.0 |
| | 2019/20 | 48 | 8.8 | 2.4 | 2.5 | 12.5 |
| | 2023/24 | 77 | 8.0 | 2.4 | 1.5 | 12.5 |

Betrachtet man die Mittelwerte der Knaben des 12. Schuljahres der Kantonsschulen, stellt man fest, dass sie lediglich in zwei Disziplinen besser sind als ihre gleichaltrigen Kantonschüler bei der letzten Erhebung.

Die Abbildungen 140 bis 146 stellen die Trendentwicklung im MLT der männlichen Testpersonen im 12. Schuljahr der Kantonsschule über alle Erhebungsperioden dar.



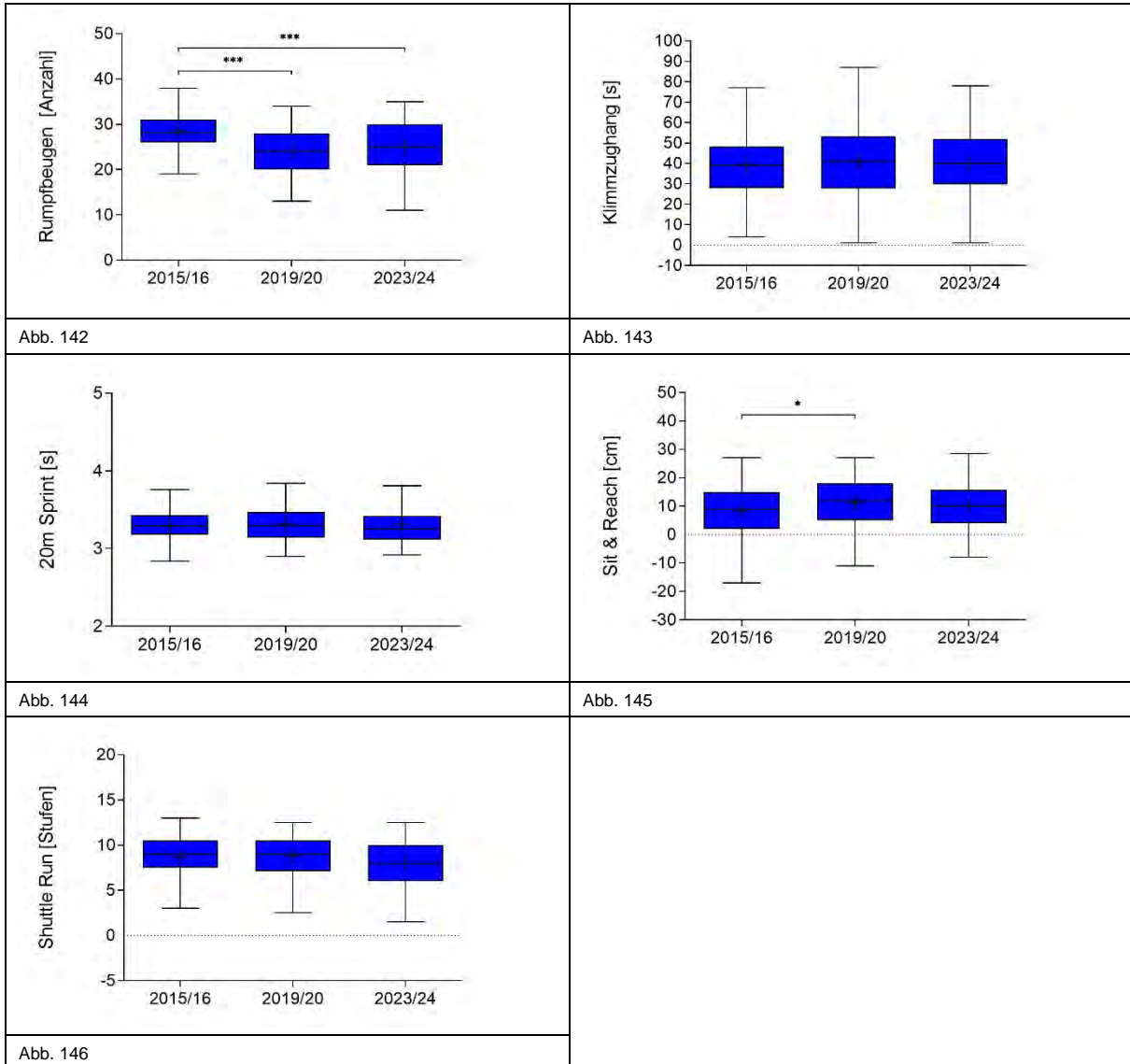


Abb. 140-146: MLT-Resultate Knaben als Trendentwicklung (alle Messperioden, KS, 12. SJ)

Signifikante Leistungsunterschiede sind gemäss ANOVA Varianzanalyse lediglich in drei Disziplinen vorhanden: *Medizinballstossen* ($F(2, 390) = 10.02, p < 0.001, \eta^2 = 0.050$) (vgl. Abb. 140), *Rumpfbeugen* ($F(2, 386) = 37.6, p < 0.001, \eta^2 = 0.136$) (vgl. Abb. 142) und im *Sit & Reach Test* ($F(2, 388) = 4.3, p < 0.015, \eta^2 = 0.022$) (vgl. Abb. 145).

4.2.3 MLT-Ergebnisse unter Berücksichtigung der BMI-Klassifikation

Da nur sehr wenig adipöse Schülerinnen und Schüler den MLT absolvierten (drei im 8. und fünf im 12. Schuljahr) ist die Aussagekraft in diesem Bereich zu relativieren. Es zeigt sich vielmehr, dass an den Gymnasien im Vergleich zu den anderen Schultypen deutlich wenig(er) schwer übergewichtige Jugendliche anzutreffen sind (vgl. Kap. 4.2.1). Das Gleiche, aber weniger akzentuiert, gilt auch für die Kategorie der Übergewichtigen.

In Tabelle 27 sind die Mittelwerte der MLT-Disziplinen der gesamten Kohorte in Abhängigkeit zur BMI-Klassifikation aufgelistet. Aufgrund der tiefen Fallzahl bei der Gruppe der Adipösen bei diesem Schultyp ($n=8$) werden hier nur die Unterschiede zwischen Normalgewichtigen und Übergewichtigen (inkl. Adipösen) dargestellt.

Tab. 27: MLT-Resultate in Abhängigkeit der BMI-Klassifikation (Datenerhebung 2023/24, KS)

| MLT-Disziplin | BMI - Klassifikation | n | M | SD | F | df | p | η^2 |
|-------------------------|------------------------------|-----|-------|-------|------|-------|-------|----------|
| Medizinballstossen [cm] | normalgewichtig | 369 | 540.9 | 128.2 | 7.8 | 1/414 | 0.005 | 0.019 |
| | übergewichtig (inkl. Adipös) | 47 | 599.0 | 174.7 | | | | |
| Rumpfbeugen [n] | normalgewichtig | 368 | 23.1 | 5.0 | 0.1 | 1/413 | 0.806 | 0.000 |
| | übergewichtig (inkl. Adipös) | 47 | 22.9 | 4.1 | | | | |
| 20m-Sprint [s] | normalgewichtig | 363 | 3.6 | 0.4 | 10.3 | 1/406 | 0.001 | 0.025 |
| | übergewichtig (inkl. Adipös) | 45 | 3.8 | 0.5 | | | | |
| Standhochsprung [cm] | normalgewichtig | 368 | 43.2 | 9.8 | 4.3 | 1/412 | 0.038 | 0.010 |
| | übergewichtig (inkl. Adipös) | 46 | 40.0 | 10.3 | | | | |
| Klimmzughang [s] | normalgewichtig | 368 | 23.5 | 18.7 | 10.6 | 1/413 | 0.001 | 0.025 |
| | übergewichtig (inkl. Adipös) | 47 | 14.3 | 14.3 | | | | |
| Sit & Reach [cm] | normalgewichtig | 370 | 13.3 | 9.4 | 0.8 | 1/415 | 0.383 | 0.002 |
| | übergewichtig (inkl. Adipös) | 47 | 12.1 | 7.8 | | | | |
| Shuttle Run [Stufen] | normalgewichtig | 352 | 6.1 | 2.7 | 5.4 | 1/394 | 0.021 | 0.014 |
| | übergewichtig (inkl. Adipös) | 44 | 5.1 | 2.6 | | | | |

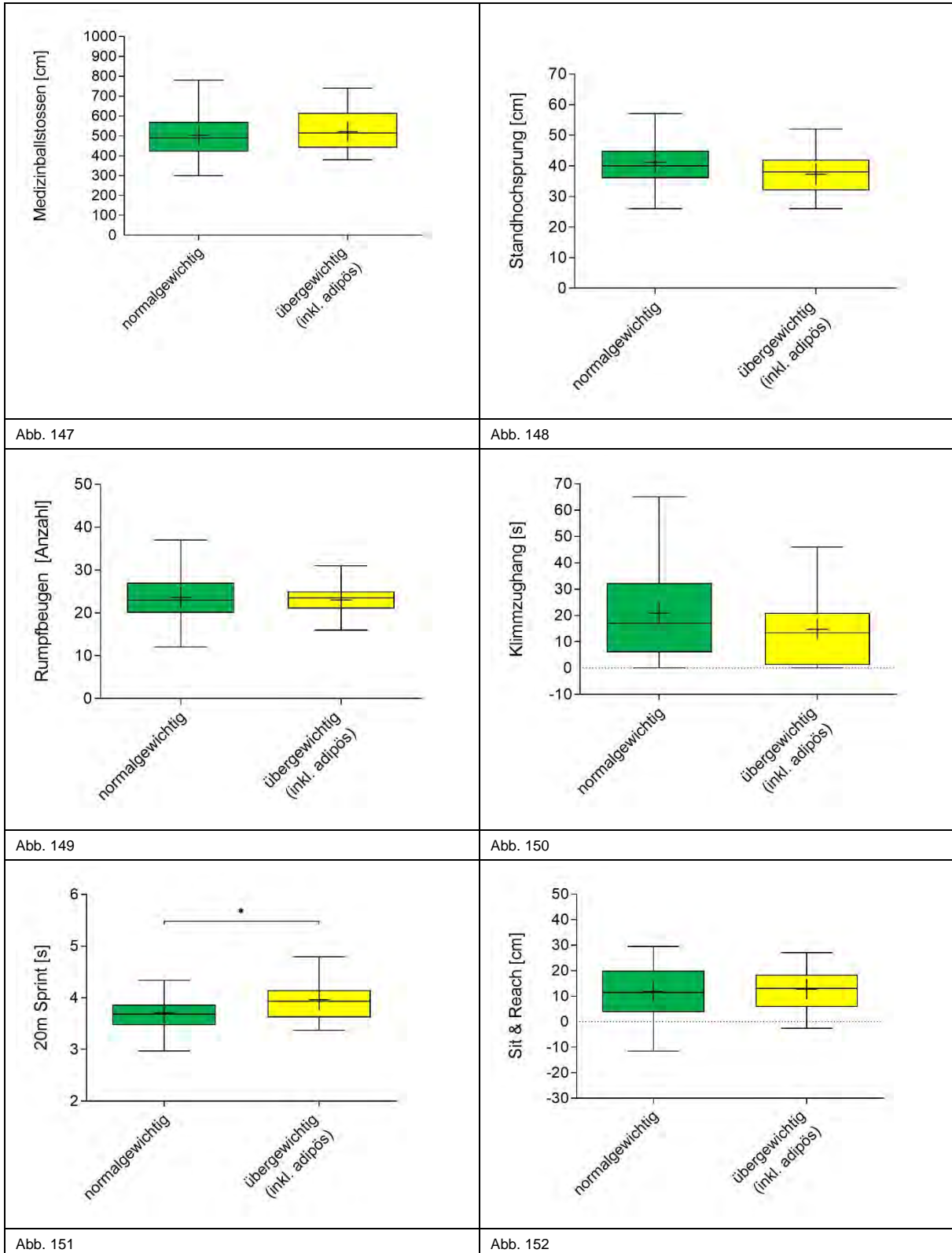
Wie in Tabelle 27 bei der Indikation der Signifikanzwerte (p) zu den ANOVA Tests ersichtlich, ergeben sich für die Teilstichprobe 'Kantonsschule' (8. und 12. Klassen) zwischen den Normalgewichtigen und den Übergewichtigen und den jeweiligen Leistungstests bei den Disziplinen *Medizinballstossen*, *20m-Sprint*, *Standhochsprung* und *Shuttle Run* signifikante Unterschiede auf dem 5%-Irrtumswahrscheinlichkeits-Niveau bei allesamt kleinen Effektstärken ($0.01 < |\eta^2| \leq 0.06$). Beim Test *Klimmzughang* liegt die Irrtumswahrscheinlichkeit bezüglich des Unterschieds bei weniger als 1%. Einzig beim Test *Medizinballstossen* erzielten die Übergewichtigen bessere Resultate als die Normalgewichtigen.

Tab. 28: MLT-Resultate in Abhängigkeit der BMI-Klassifikation (Datenerhebung SJ 2023/24, KS, 8. S.J)

| MLT-Disziplin | BMI-Klassifikation | n | M | SD | Min | Max |
|-------------------------|------------------------------|-----|-------|-------|-------|------|
| Medizinballstossen [cm] | normalgewichtig | 190 | 502.5 | 107.3 | 190 | 800 |
| | übergewichtig (inkl. adipös) | 16 | 521.3 | 105.5 | 380 | 740 |
| Rumpfbeugen [Anzahl] | normalgewichtig | 188 | 23.6 | 4.9 | 7 | 37 |
| | übergewichtig (inkl. adipös) | 16 | 23.0 | 4.0 | 16 | 31 |
| 20m-Sprint [s] | normalgewichtig | 186 | 3.7 | 0.4 | 2.3 | 5.0 |
| | übergewichtig (inkl. adipös) | 15 | 4.0 | 0.5 | 3.4 | 5.0 |
| Standhochsprung [cm] | normalgewichtig | 188 | 41.2 | 8.0 | 26 | 75 |
| | übergewichtig (inkl. adipös) | 15 | 37.3 | 7.0 | 26 | 52 |
| Klimmzughang [s] | normalgewichtig | 188 | 20.9 | 17.1 | 0 | 65 |
| | übergewichtig (inkl. adipös) | 16 | 14.8 | 14.3 | 0 | 46 |
| Sit & Reach [cm] | normalgewichtig | 189 | 11.9 | 9.5 | -11.5 | 29.5 |
| | übergewichtig (inkl. adipös) | 16 | 12.8 | 7.9 | -2.5 | 27.0 |
| Shuttle Run [Stufen] | normalgewichtig | 180 | 5.9 | 2.8 | 1.0 | 12.0 |
| | übergewichtig (inkl. adipös) | 15 | 4.8 | 2.5 | 1.5 | 11.5 |

Aus Tabelle 28 wird ersichtlich, dass im 8. Schuljahr in allen Testdisziplinen ausser in den Tests *Medizinballstossen* und *Sit & Reach*, die als *normalgewichtig* Klassifizierten gegenüber den als *übergewichtig* zusammengefassten Schülerinnen und Schüler im Durchschnitt besser abschneiden. In allen Disziplinen sind die Bestwerte (Max) von einer Testperson der Kategorie *normalgewichtig* erzielt worden.

Die Abbildungen 147 bis 153 stellen den Median, den Mittelwert und das obere (75. Perzentil) und untere Verteilungsende (25. Perzentil) der MLT-Disziplinen im 8. Schuljahr für die beiden BMI-Gruppen graphisch dar.



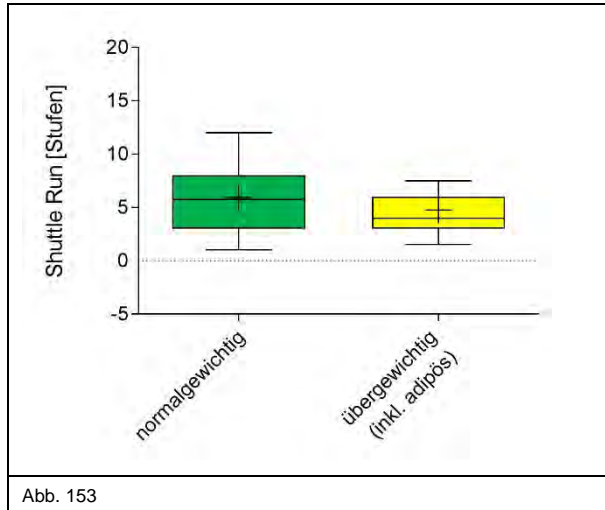


Abb. 147-153: MLT-Resultate in Abhängigkeit der BMI-Klassifikation (Datenerhebung 2023/24, KS, 8. SJ)

Statistisch signifikant auf dem 0.05 Niveau ist gemäss einfaktorieller ANOVA einzig der Unterschied beim 20m-Sprint ($F(1, 199) = 6.0, p = 0.015, \eta^2 = 0.029$), bei welchem die Normalgewichtigen im Durchschnitt um 0.3 Sekunden schneller sind (vgl. Tab, 27, Abb. 151).

In Tabelle 29 sind die Resultate in Abhängigkeit der beiden BMI-Gruppen für das 12. Schuljahr aufgeführt.

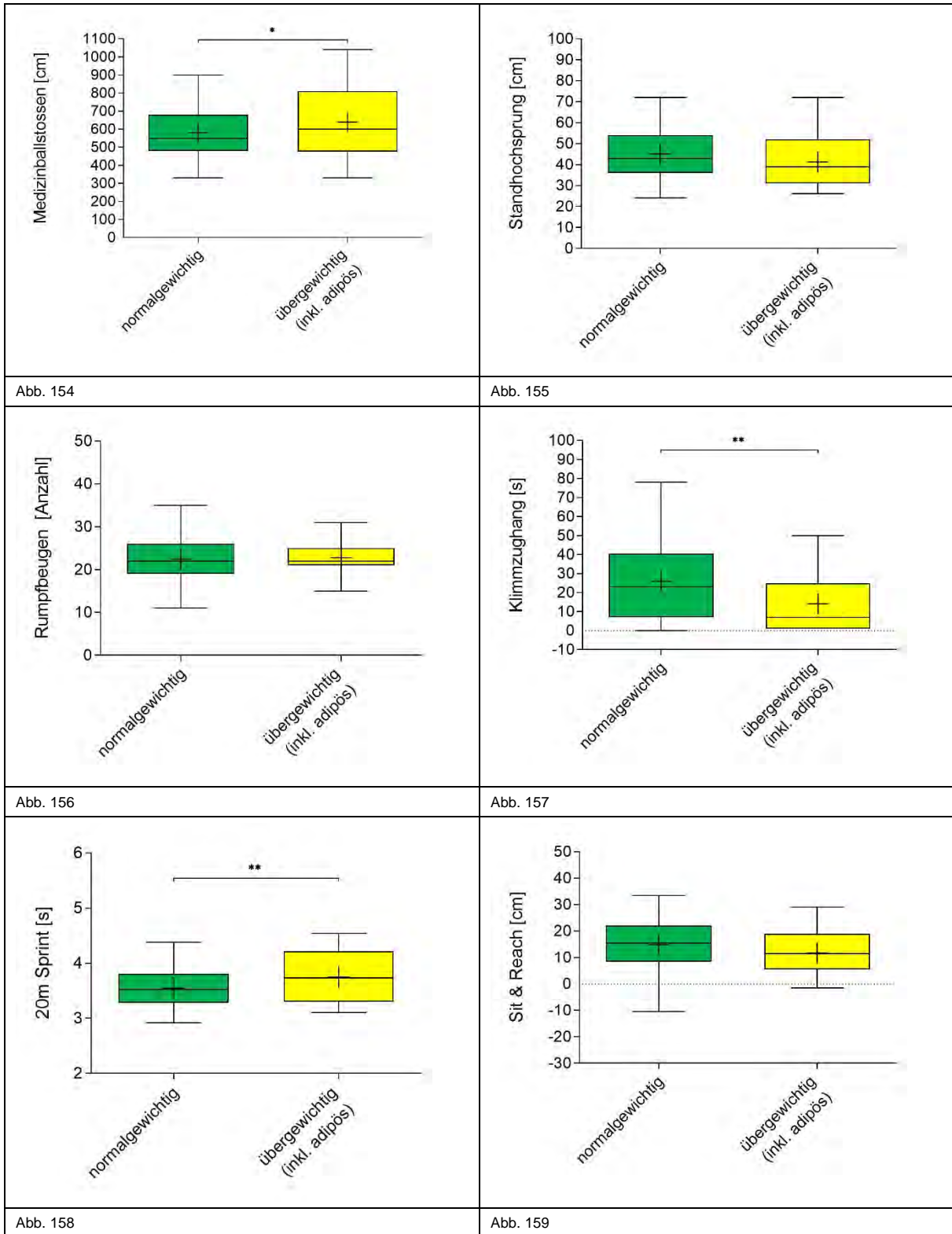
Tab. 29: MLT-Resultate in Abhängigkeit der BMI-Klassifikation (Datenerhebung 2023/24, KS, 12. SJ)

| MLT-Disziplin | BMI-Klassifikation | n | M | SD | Min | Max |
|-------------------------|------------------------------|-----|-------|-------|-------|------|
| Medizinballstossen [cm] | normalgewichtig | 179 | 581.7 | 135.9 | 330 | 900 |
| | übergewichtig (inkl. adipös) | 31 | 639.2 | 190.6 | 330 | 1040 |
| Rumpfbeugen [Anzahl] | normalgewichtig | 180 | 22.5 | 5.1 | 11 | 35 |
| | übergewichtig (inkl. adipös) | 31 | 22.8 | 4.2 | 14 | 31 |
| 20m-Sprint [s] | normalgewichtig | 177 | 3.5 | 0.3 | 2.9 | 4.4 |
| | übergewichtig (inkl. adipös) | 30 | 3.7 | 0.5 | 3.1 | 4.5 |
| Standhochsprung [cm] | normalgewichtig | 180 | 45.2 | 11.0 | 24 | 72 |
| | übergewichtig (inkl. adipös) | 31 | 41.3 | 11.4 | 26 | 72 |
| Klimmzughang [s] | normalgewichtig | 180 | 26.2 | 19.9 | 0 | 78 |
| | übergewichtig (inkl. adipös) | 31 | 14.1 | 14.5 | 1 | 50 |
| Sit & Reach [cm] | normalgewichtig | 181 | 14.8 | 9.2 | -10.5 | 33.5 |
| | übergewichtig (inkl. adipös) | 31 | 11.7 | 7.9 | -1.5 | 29.0 |
| Shuttle Run [Stufen] | normalgewichtig | 172 | 6.3 | 2.6 | 1.5 | 12.5 |
| | übergewichtig (inkl. adipös) | 29 | 5.3 | 2.7 | 1.5 | 10.0 |

Es ist erkennbar, dass es sich bei den Schülerinnen und Schülern im 12. Schuljahr ähnlich verhält wie bei den Jüngeren. Auch hier erzielen die Übergewichtigen im *Medizinballstossen* die besseren Resultate mit folgendem Wert aus der ANOVA Testung: ($F(1, 208) = 4.2, p = 0.043, \eta^2 = 0.020$) In dieser Disziplin erreicht auch jemand mit einer Weite von über 10 Metern den Bestwert.

Die Mittelwertsunterschiede sind lediglich bei zwei weiteren Testdisziplinen statistisch signifikant in welchen die Normalgewichtigen die besseren Werte erzielen: *20m-Sprint* ($F(1, 205) = 8.9, p = 0.003, \eta^2 = 0.041$), *Klimmzughang* ($F(1, 205) = 10.5, p = 0.001, \eta^2 = 0.048$).

Die Abbildungen 154 bis 160 stellen die Resultate der MLT-Disziplinen im 12. Schuljahr für die beiden gruppierten BMI-Klassifikationen graphisch dar.



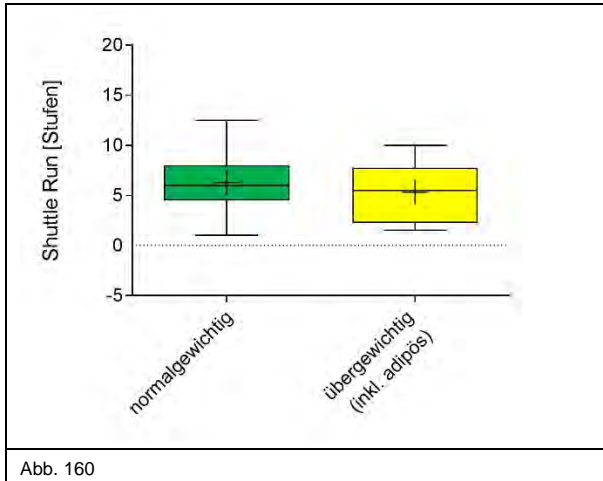


Abb. 160

Abb. 154-160: MLT-Resultate in Abhängigkeit der BMI-Klassifikation (Datenerhebung 2023/24, KS, 12. SJ)

4.2.4 Variable Geschlecht

Aus nachfolgender Abbildung 161 ist zu entnehmen, dass der prozentuale Anteil an übergewichtigen (adipöse miteinbezogen) Schülerinnen generell auf beiden Schulstufen klein ist im Vergleich zu den anderen Teilstichproben. In der 12. Klasse beträgt der Anteil bei den männlichen Jugendlichen ca. 15 Prozent, in der 8. Klasse rund 9 Prozent. Bei den weiblichen Jugendlichen in der 12. Klasse knapp 14 Prozent, in der 8. Klasse genau 6.7 Prozent. Der Chi-Quadrat-Test nach Pearson ergibt keine signifikanten Unterschiede in Bezug auf das Geschlecht (8. Klasse: $X^2(1) = 0.476$, $p = 0.490$, $V = 0.048$; 12. Klasse: $X^2(1) = 0.181$, $p = 0.670$, $V = 0.029$).

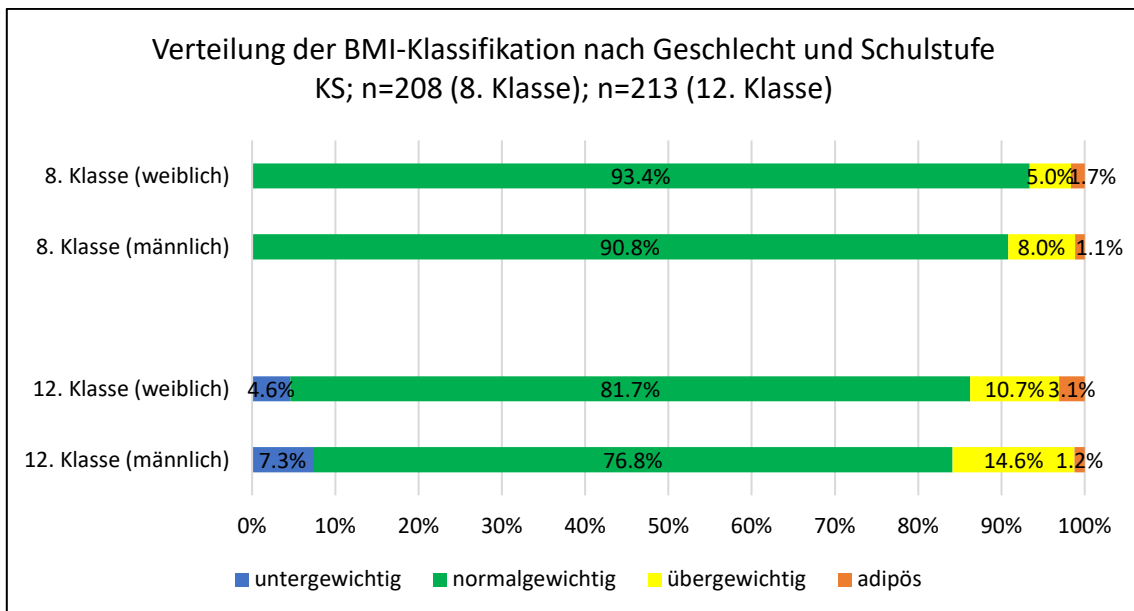


Abb. 161: Prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikation nach Geschlecht und Schulstufe (Datenerhebung 2023/24, KS)

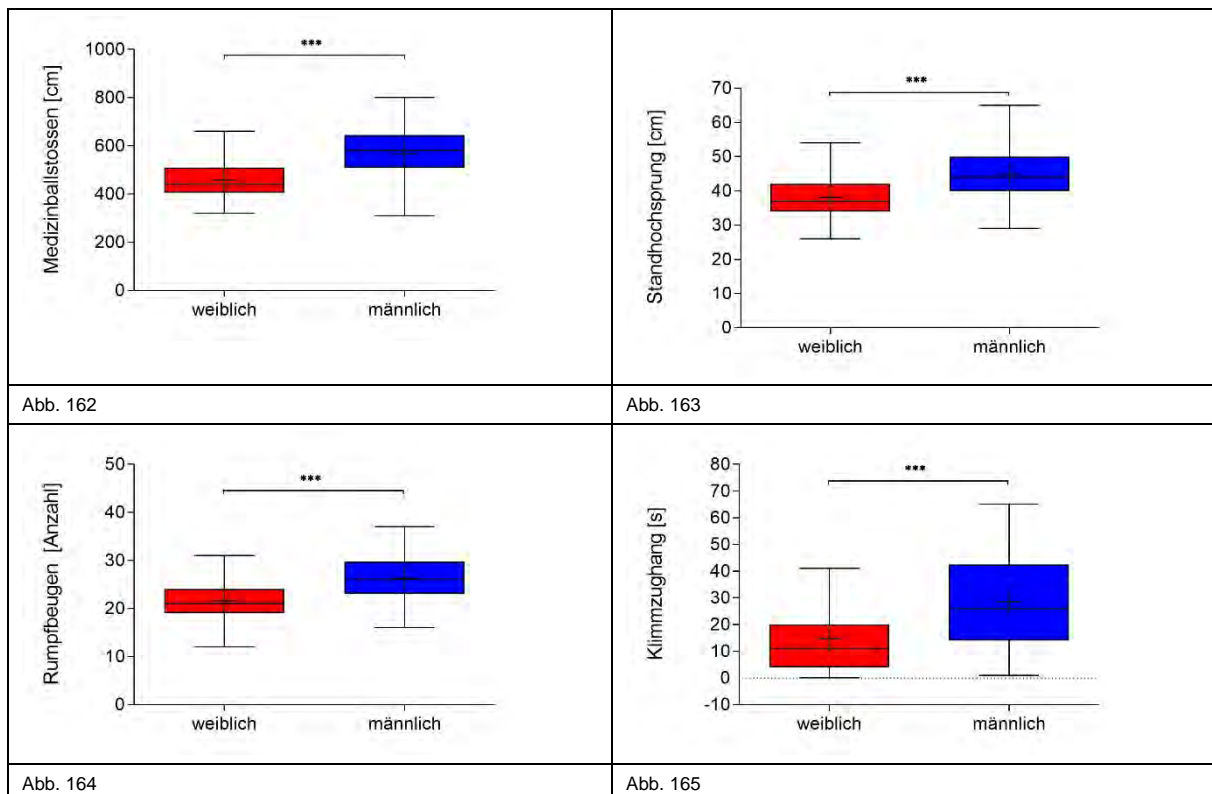
In der Folge wird eine geschlechtergetrennte Analyse der MLT-Resultate nach Disziplinen dargestellt. Dies aufgrund erwartbarer signifikanter Unterschiede zwischen den Geschlechtern. Tabelle 30 und die Abbildungen 162 bis 168 zeigen die Ergebnisse im 8. Schuljahr. Tabelle 31 und die Abbildungen 169 bis 175 präsentieren jene im 12. Schuljahr.

Tab. 30: MLT-Resultate nach Geschlecht (Datenerhebung 2023/24, KS, 8. SJ)

| MLT-Disziplin | Schuljahr | n | M | SD | Min | Max |
|-------------------------|-----------|-----|-------|-------|-------|------|
| Medizinballstossen [cm] | weiblich | 121 | 458.5 | 71.3 | 320 | 680 |
| | männlich | 85 | 568.7 | 116.1 | 190 | 800 |
| Rumpfbeugen [n] | weiblich | 120 | 21.6 | 4.2 | 7 | 31 |
| | männlich | 84 | 26.3 | 4.4 | 16 | 37 |
| 20m-Sprint [s] | weiblich | 116 | 3.8 | 0.4 | 2.3 | 5.0 |
| | männlich | 85 | 3.6 | 0.3 | 3.0 | 5.0 |
| Standhochsprung [cm] | weiblich | 119 | 38.1 | 5.8 | 26 | 55 |
| | männlich | 84 | 45.0 | 8.9 | 29 | 75 |
| Klimmzughang [s] | weiblich | 119 | 14.6 | 13.7 | 0 | 60 |
| | männlich | 85 | 28.6 | 17.8 | 1 | 65 |
| Sit & Reach [cm] | weiblich | 120 | 14.5 | 9.2 | -7.5 | 29.0 |
| | männlich | 85 | 8.4 | 8.5 | -11.5 | 29.5 |
| Shuttle Run [Stufen] | weiblich | 112 | 4.4 | 2.1 | 1.0 | 10.0 |
| | männlich | 83 | 7.8 | 2.4 | 3.0 | 12.0 |

Die einfaktoriellen Varianzanalysen ergeben sowohl für die 8. als auch für die 12. Schulstufe der Teilstichprobe 'Kantonsschulen' statistisch höchst signifikante Unterschiede ($p < 0.001$) zwischen den MLT-Ergebnissen der weiblichen und männlichen Jugendlichen der Kantonsschulen. Dabei weisen erstere einzig in der Disziplin *Sit & Reach* bessere Resultate als ihre männlichen Mitschüler auf. Die weiblichen Testpersonen der 8. Schulstufe erreichen hier einen um 1.3 cm besseren Wert als die Knaben. In allen Disziplinen ausser dem Schnelligkeitstest *20m-Sprint* (weiblich, 2.3 s) erzielt ein männlicher Proband die Bestwerte.

Die Abbildungen 162 bis 168 zeigen die MLT-Resultate für die 8. Schulstufe aufgeteilt nach Geschlecht im Erhebungsjahr 2023/24 und stellen die zuvor ausgeführten statistisch höchst signifikanten Unterschiede graphisch dar.



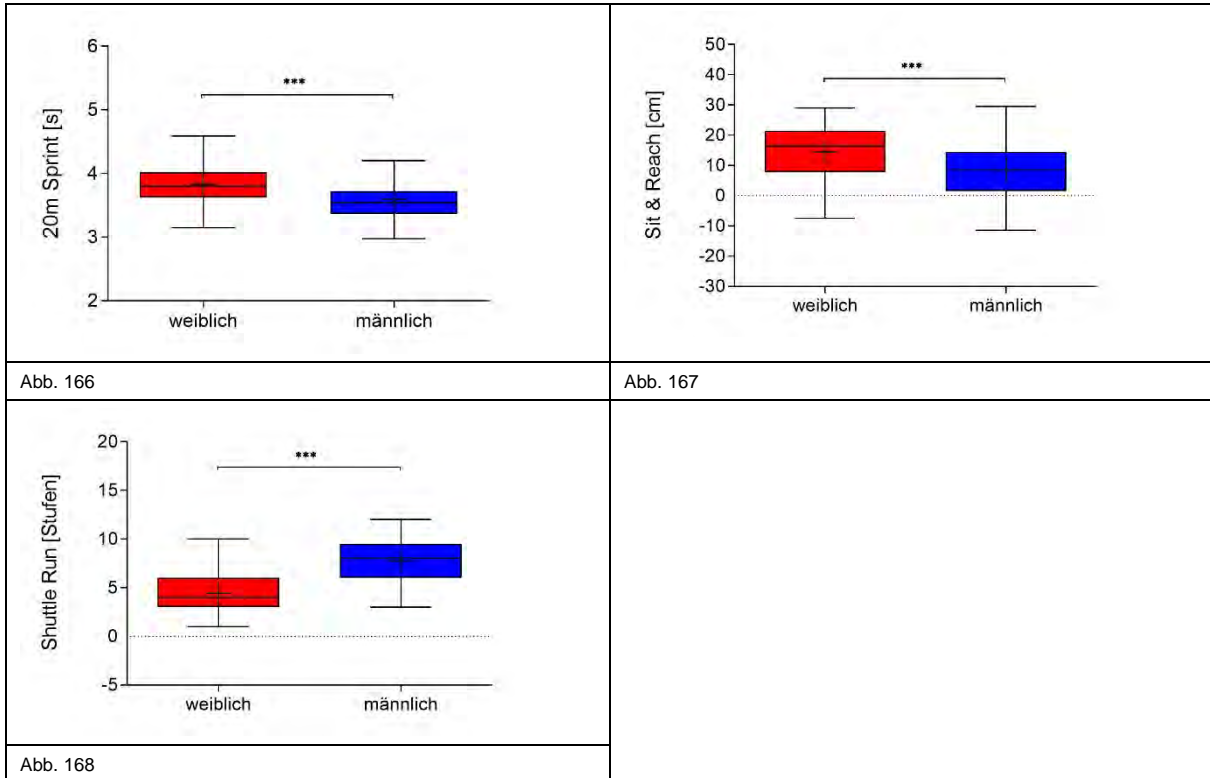


Abb. 162-168: MLT-Resultate nach Geschlecht (Datenerhebung 2023/24, KS, 8. SJ)

Tabelle 31 zeigt die MLT-Resultate für das 12. Schuljahr der Teilstichprobe 'Kantonsschulen'.

Tab. 31: MLT-Resultate nach Geschlecht (Datenerhebung 2023/24, KS, 12. SJ)

| MLT-Disziplin | Schuljahr | n | M | SD | Min | Max |
|-------------------------|-----------|-----|-------|-------|-------|------|
| Medizinballstossen [cm] | weiblich | 129 | 499.8 | 81.5 | 330 | 930 |
| | männlich | 82 | 730.7 | 109.1 | 330 | 1040 |
| Rumpfbeugen [n] | weiblich | 131 | 21.0 | 3.9 | 12 | 30 |
| | männlich | 81 | 25.1 | 5.4 | 11 | 35 |
| 20m-Sprint [s] | weiblich | 127 | 3.7 | 0.3 | 3.0 | 4.5 |
| | männlich | 81 | 3.3 | 0.3 | 2.9 | 4.5 |
| Standhochsprung [cm] | weiblich | 130 | 38.2 | 7.2 | 24 | 64 |
| | männlich | 82 | 54.6 | 8.5 | 26 | 72 |
| Klimmzughang [s] | weiblich | 130 | 14.4 | 13.7 | 0 | 58 |
| | männlich | 82 | 40.1 | 17.4 | 1 | 78 |
| Sit & Reach [cm] | weiblich | 132 | 17.0 | 8.7 | -10.5 | 33.5 |
| | männlich | 81 | 10.1 | 7.9 | -8.0 | 28.5 |
| Shuttle Run [Stufen] | weiblich | 125 | 5.0 | 2.1 | 1.0 | 9.5 |
| | männlich | 77 | 8.0 | 2.4 | 1.5 | 12.5 |

Es zeigt sich ein sehr ähnliches Bild wie auf der 8. Klasse. Einzig, dass hier auch bei den Herren der Bestwert in der Disziplin *20m-Sprint* (2.9 s) erzielt wurde und eine weibliche Testperson im Beweglichkeitstest mit 33.5 cm den Bestwert erzielt. Es fällt auf, dass die Mittelwertsunterschiede zwischen den Geschlechtern im 12. SJ in jeder Disziplin ausser dem *Shuttle Run* grösser (Δ) werden im Vergleich zum 8. SJ und dass bei den männlichen Jugendlichen die Leistungswerte mit zunehmendem Alter in allen Disziplinen ausser den Rumpfbeugen besser werden. In der letzten Erhebung 2019/20 war dies gar bei allen Disziplinen der Fall. Bei den weiblichen Jugendlichen zeigt sich ein ähnliches Bild: Einzig in den beiden Disziplinen

Rumpfbeugen und *Klimmzughang* verzeichnen die jüngeren Schülerinnen im Durchschnitt bessere Werte.

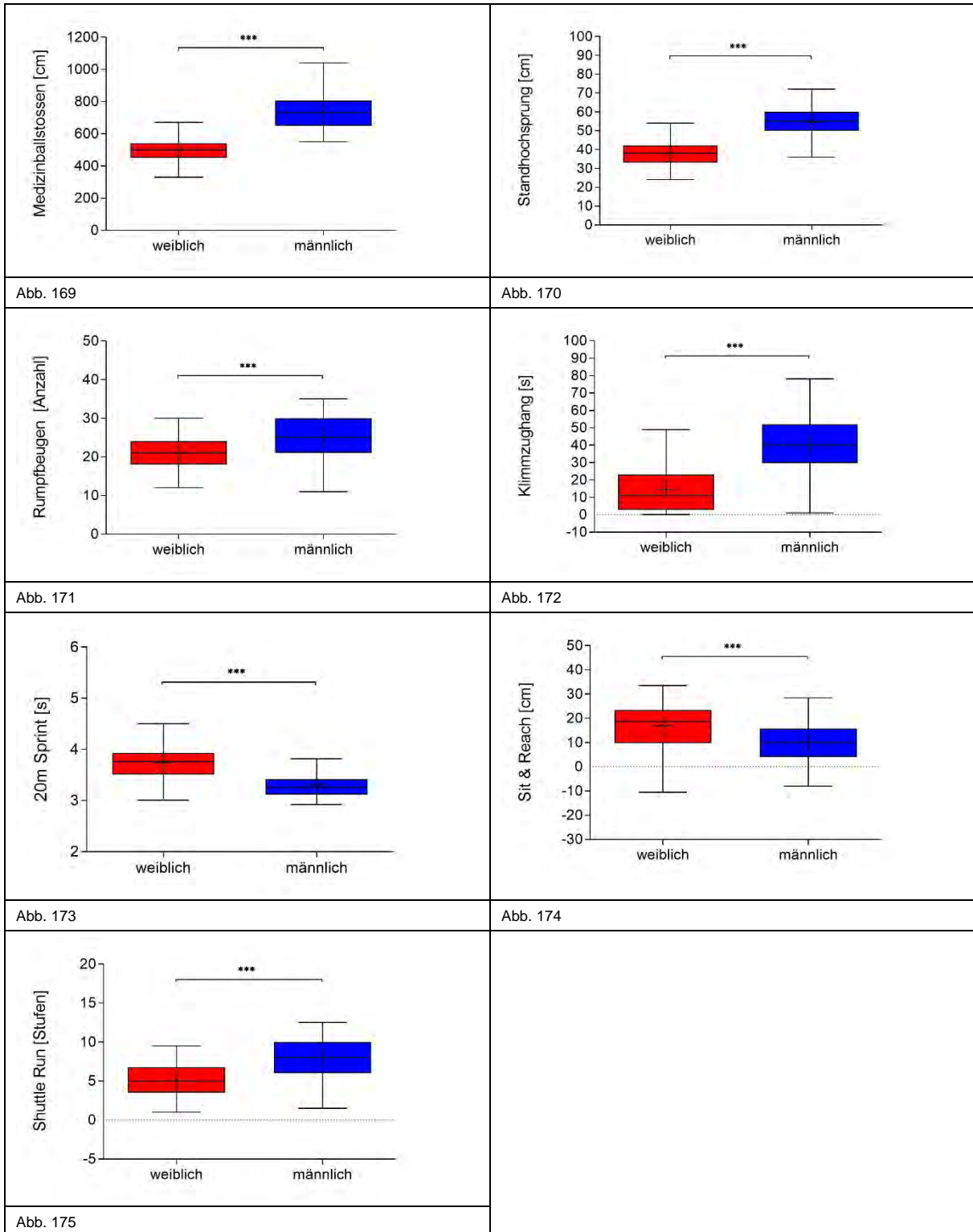


Abb. 169-175: MLT-Resultate nach Geschlecht (Datenerhebung 2023/24, KS, 12. SJ)

4.2.5 Variable Nationalität

Abbildung 176 zeigt, dass in den beiden untersuchten Schulstufen der Kantonsschulen, prozentual gesehen, mehr Schülerinnen und Schüler ohne Schweizer Staatszugehörigkeit übergewichtig oder gar adipös sind. Die Zusammenhänge zwischen Nationalität und BMI-Klassifikation ist für die Gesamtstichprobe statistisch nicht signifikant, wie ein Chi-Quadrat Test nach Pearson zeigt ($X^2(1) = 0.926$, $p = 0.336$, $V = 0.047$).

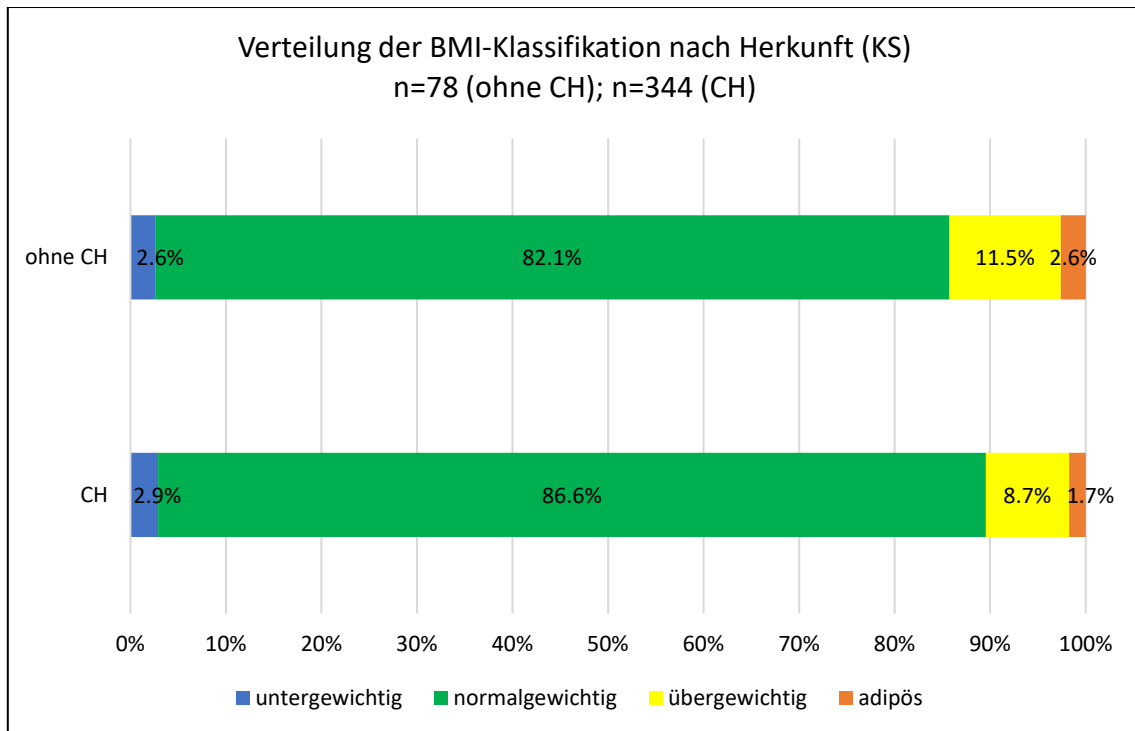


Abb. 176: Verteilung BMI-Klassifikation nach Herkunft (Datenerhebung 2023/24, KS)

Abbildung 177 zeigt die prozentuale Verteilung nach Geschlecht und Herkunft. Es fällt auf, dass die Übergewichtsproblematik bei den männlichen Jugendlichen ausländischer Herkunft grösser ist als bei den Schweizer Jugendlichen. Allerdings sind die absoluten Zahlen sehr klein ($n=32$ männliche Nicht-CH, davon sieben übergewichtige und ein adipöser). Mit 25.0 Prozent Übergewichtigen im Vergleich zu den Schweizer Alterskollegen mit einem Anteil von 9.5 Prozent, ist der Unterschied deutlich und statistisch signifikant ($X^2(1) = 5.735$, $p = 0.017$, $V = 0.184$). Bei den weiblichen Probandinnen manifestiert sich dieser Unterschied nicht so ausgeprägt; allerdings sind auch hier die absoluten Zahlen mit drei Übergewichtigen von 46 sehr tief (exakter Test nach Fisher: $p = 0.588$, $V = 0.056$).

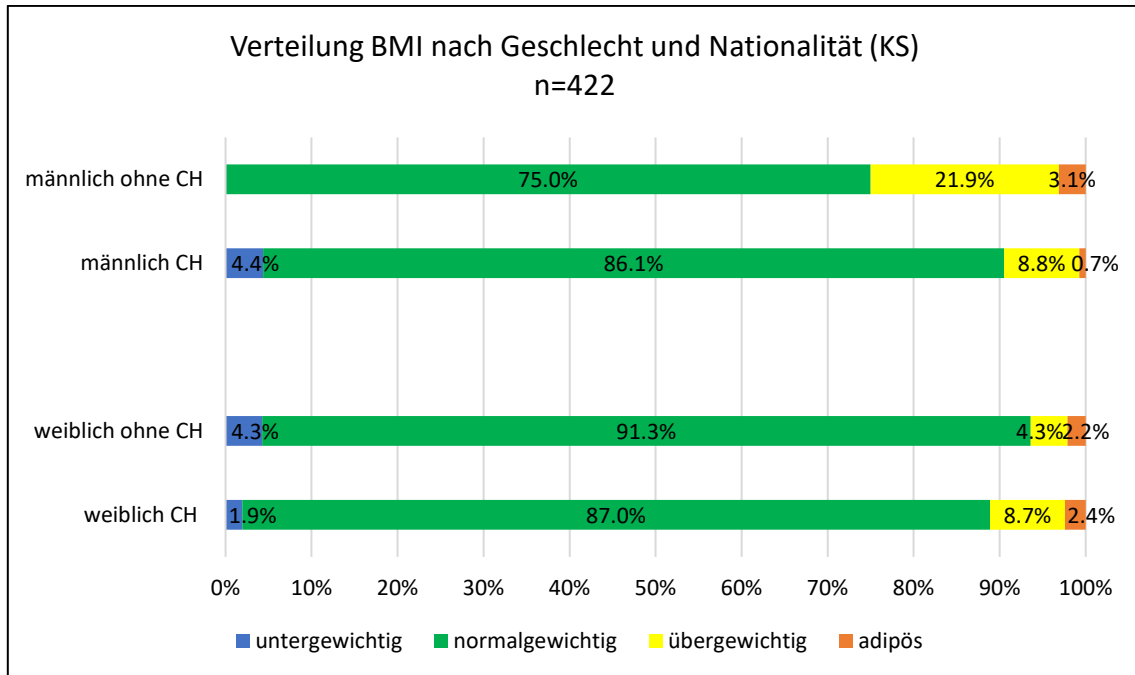


Abb. 177: Verteilung BMI-Klassifikation nach Geschlecht und Herkunft (Datenerhebung 2023/24, KS)

Tabelle 32 zeigt die Mittelwerte, die Standardabweichung sowie die minimalen und maximalen Werte pro MLT-Disziplin der weiblichen Testpersonen der Kantonsschulen unter Berücksichtigung deren Herkunft.

Tab. 32: MLT-Resultate in Abhängigkeit der Nationalität der Mädchen (Datenerhebung 2023/24, KS)

| MLT-Disziplin | Nationalität | n | MW | SD | Min | Max |
|-------------------------|-----------------------|-----|-------|------|-------|------|
| Medizinballstossen [cm] | CH-Zugehörigkeit | 205 | 488.6 | 80.8 | 320 | 930 |
| | Ohne CH-Zugehörigkeit | 45 | 439.7 | 58.2 | 350 | 640 |
| Rumpfbeugen [n] | CH-Zugehörigkeit | 207 | 21.6 | 4.0 | 12 | 31 |
| | Ohne CH-Zugehörigkeit | 44 | 19.8 | 4.2 | 7 | 29 |
| 20m-Sprint [s] | CH-Zugehörigkeit | 199 | 3.8 | 0.4 | 2.3 | 5.0 |
| | Ohne CH-Zugehörigkeit | 44 | 3.9 | 0.2 | 3.5 | 4.4 |
| Standhochsprung [cm] | CH-Zugehörigkeit | 204 | 38.4 | 6.5 | 24 | 64 |
| | Ohne CH-Zugehörigkeit | 45 | 37.2 | 7.0 | 26 | 64 |
| Klimmzughang [s] | CH-Zugehörigkeit | 204 | 15.4 | 13.8 | 0 | 60 |
| | Ohne CH-Zugehörigkeit | 45 | 10.6 | 12.5 | 0 | 48 |
| Sit & Reach [cm] | CH-Zugehörigkeit | 207 | 16.6 | 8.8 | -10.5 | 33.5 |
| | Ohne CH-Zugehörigkeit | 45 | 12.1 | 9.1 | -7.5 | 27.0 |
| Shuttle Run [Stufen] | CH-Zugehörigkeit | 196 | 4.9 | 2.1 | 1.0 | 10.0 |
| | Ohne CH-Zugehörigkeit | 41 | 3.8 | 2.0 | 1.0 | 8.5 |

Die deskriptiven Mittelwertvergleiche weisen darauf hin, dass die Mädchen mit deklariertem Migrationshintergrund in alle MLT-Disziplinen schlechtere Resultate erzielten. Dies korrespondiert mit den Ergebnissen der Mädchen im 8. Schuljahr der Volksschulen.

Die sportmotorischen Testresultate von Schülerinnen mit Schweizer Staatszugehörigkeit und ohne Schweizer Staatszugehörigkeit werden in den Boxplots der Abbildungen 178 bis 184 gegenübergestellt. Zudem werden signifikante Unterschiede dargestellt.

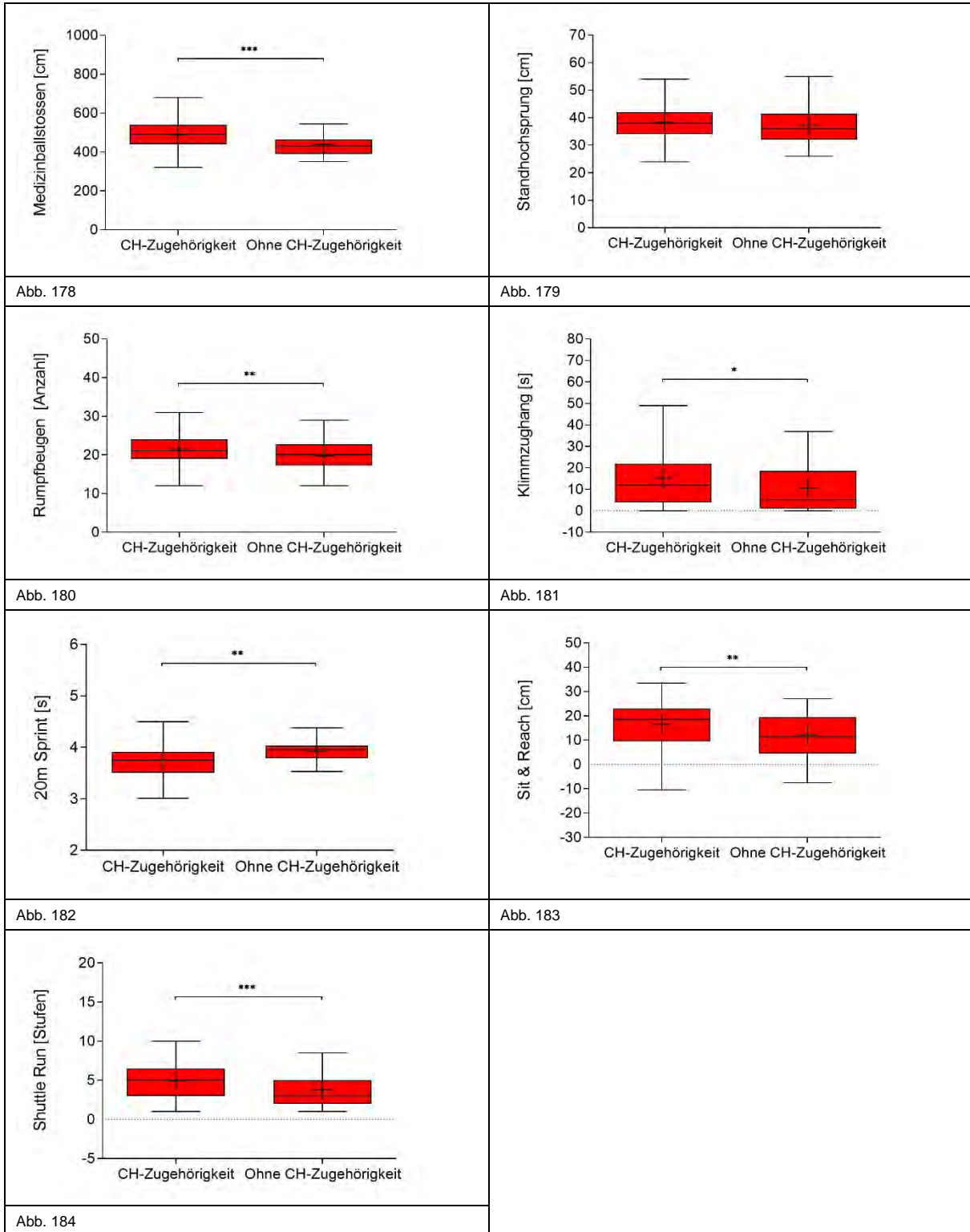


Abb. 178-184: MLT-Resultate der Mädchen nach Herkunft (Datenerhebung 2023/24, KS).

Die inferenzstatistischen Analysen mittels einfaktorieller ANOVA zeigen, dass die Schülerinnen mit Schweizer Staatszugehörigkeit statistisch signifikant bessere Leistungen in allen Disziplinen ausser dem Standhochsprung erbringen. Auch dort weisen die Schweizer Mädchen gegenüber jenen mit Migrationshintergrund einen besseren Mittelwert auf (vgl. Tab. 31). Für die anderen Disziplinen können folgende Analysewerte präsentiert werden: *Medizinballstossen* ($F(1, 248) = 14.8, p < 0.03, \eta^2 = 0.056$), *Rumpfbeugen* ($F(1, 249) = 7.6, p = 0.006, \eta^2 = 0.030$), *20m-Sprint* ($F(1, 241) = 9.9, p = 0.003, \eta^2 = 0.036$), *Klimmzughang* ($F(1, 247) = 4.5, p$

= 0.035, $\eta^2 = 0.018$), *Sit & Reach* ($F(1, 250) = 9.8$, $p = 0.002$, $\eta^2 = 0.038$) *Shuttle Run* ($F(1, 235) = 11.0$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.044$).

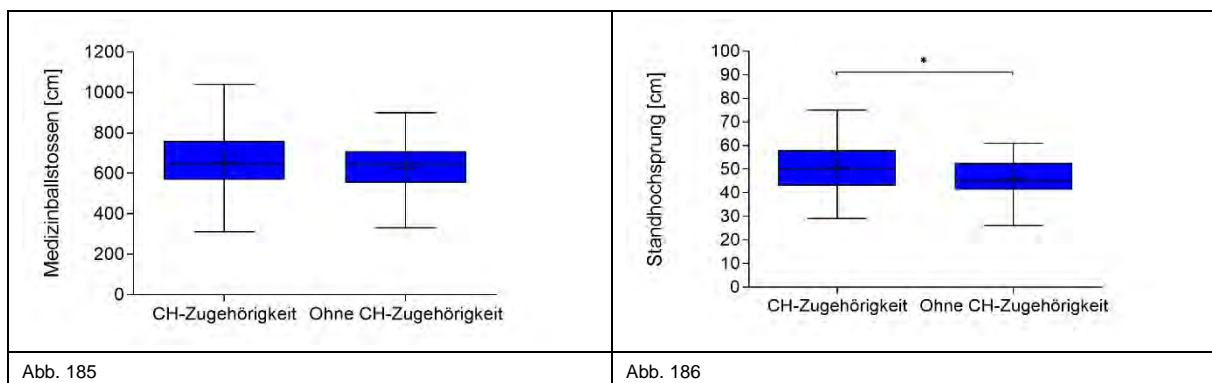
Tabelle 33 zeigt die Mittelwerte, die Standardabweichung sowie die minimalen und maximalen Werte pro MLT-Disziplin der männlichen Testpersonen der Kantonsschulen unter Berücksichtigung deren Herkunft.

Tab. 33: MLT-Resultate in Abhängigkeit der Nationalität der Knaben (Datenerhebung 2023/24, KS)

| MLT-Disziplin | Nationalität | n | M | SD | Min | Max |
|-------------------------|-----------------------|-----|-------|-------|-------|------|
| Medizinballstossen [cm] | CH-Zugehörigkeit | 135 | 653.1 | 137.2 | 190 | 1040 |
| | Ohne CH-Zugehörigkeit | 32 | 627.7 | 145.1 | 300 | 900 |
| Rumpfbeugen [n] | CH-Zugehörigkeit | 133 | 26.0 | 5.1 | 11 | 37 |
| | Ohne CH-Zugehörigkeit | 32 | 24.4 | 4.2 | 16 | 34 |
| 20m-Sprint [s] | CH-Zugehörigkeit | 134 | 3.4 | 0.3 | 2.9 | 4.8 |
| | Ohne CH-Zugehörigkeit | 32 | 3.6 | 0.4 | 3.0 | 5.0 |
| Standhochsprung [cm] | CH-Zugehörigkeit | 134 | 50.6 | 9.9 | 29 | 75 |
| | Ohne CH-Zugehörigkeit | 32 | 46.2 | 9.5 | 26 | 61 |
| Klimmzughang [s] | CH-Zugehörigkeit | 135 | 35.6 | 18.1 | 1 | 78 |
| | Ohne CH-Zugehörigkeit | 32 | 28.4 | 19.1 | 1 | 68 |
| Sit & Reach [cm] | CH-Zugehörigkeit | 134 | 9.7 | 8.3 | -8.0 | 29.5 |
| | Ohne CH-Zugehörigkeit | 32 | 7.3 | 7.7 | -11.5 | 20.5 |
| Shuttle Run [Stufen] | CH-Zugehörigkeit | 129 | 8.1 | 2.3 | 1.5 | 12.5 |
| | Ohne CH-Zugehörigkeit | 31 | 6.9 | 2.7 | 2.0 | 11.5 |

Vergleicht man die Mittelwerte in Tabelle 33, so sieht man, dass die männlichen Testpersonen mit Schweizer Staatszugehörigkeit in allen Disziplinen bessere Mittelwerte aufweisen als ihre gleichaltrigen Mitschüler mit deklariertem Migrationshintergrund. Auch dies korrespondiert mit den Resultaten der Volksschul-Kohorte im 8. SJ.

Die sportmotorischen Testresultate von Schülern mit Schweizer Staatszugehörigkeit und ohne Schweizer Staatszugehörigkeit werden in den Boxplots der Abbildungen 185 bis 191 gegenübergestellt. Zudem werden signifikante Unterschiede dargestellt.



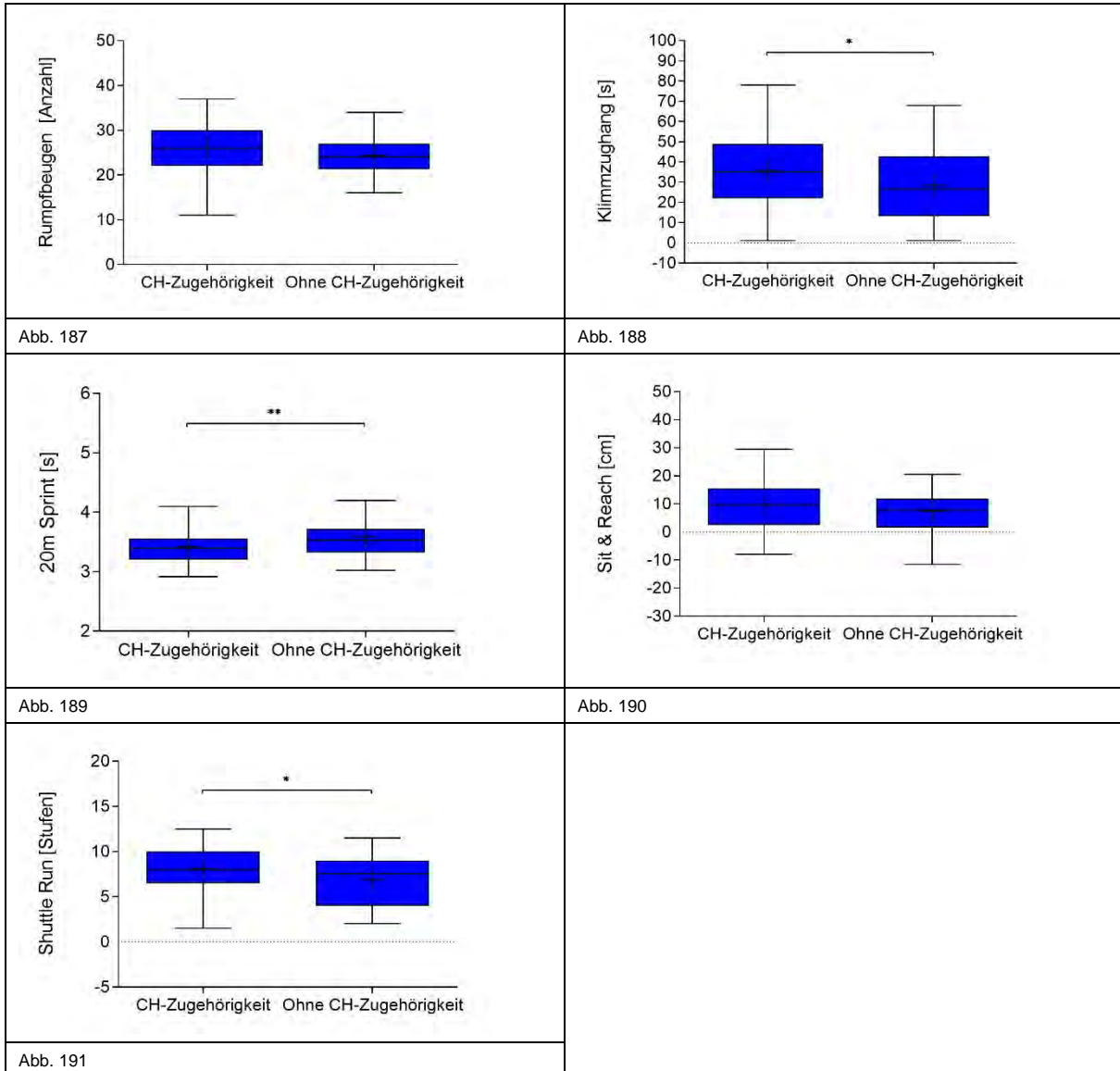


Abb. 185-191: MLT-Resultate der Knaben nach Herkunft (Datenerhebung 2023/24, KS).

Es zeigt sich, dass es bezüglich der Herkunft bei den männlichen Testpersonen der Kantonschulen lediglich in vier Disziplinen signifikante Unterschiede bestehen und zwar im Vergleich zu den Frauen auf tieferen Signifikanzniveaus und geringer Effektstärke: *Standhochsprung* ($F(1, 164) = 5.1, p = 0.025, \eta^2 = 0.030$) *Klimmzughang* ($F(1, 165) = 4.0, p = 0.048, \eta^2 = 0.024$), *20m-Sprint* ($F(1, 164) = 7.0, p = 0.009, \eta^2 = 0.041$) und *Shuttle Run* ($F(1, 158) = 6.7, p = 0.011, \eta^2 = 0.040$). Überall erbrachten männliche Testpersonen mit Schweizer Staatszugehörigkeit bessere Leistungen.

4.2.6 Variable Wohnort (urban / rural)

Die Kantonsschul-Kohorte besteht, wie in Kapitel 3.1.2 erwähnt aus 4 Kantonsschulen davon sind zwei dem urbanen und zwei dem ruralen Wohnraum zuzuordnen. Dementsprechend sind auch die Testpersonen diesen Gebieten zuzuordnen, was in der in Tabelle 34 dargestellten Verteilung resultiert. Bei der aktuellen Datenerhebung aus dem SJ 2023/24 sind mit 49.5% fast die Hälfte aller Probanden einem urbanen Wohnraum zuzuordnen. Im Vergleich zur Datenerhebung aus dem SJ 2019/20 ist dies etwas anders verteilt, waren damals doch 76.1% an urbanen Kantonsschulen zugegen. Die gegenwärtige Verteilung der Testpersonen bezüglich

Wohnortes entspricht somit besser der Realverteilung des Kantons Luzern (vgl. LUSTAT aktuell¹¹: 45.7% urban / 54.3% rural).

Tab. 34: Wohnort Verteilung nach Kantonsschule (Datenerhebung 2023/24, KS)

| Schule | Anzahl (n) | Urban (%) | Rural (%) |
|-------------------------|------------|-----------|-----------|
| Kantonsschule Alpenquai | 77 | 18.2% | 0% |
| Kantonsschule Reussbühl | 132 | 31.3% | 0% |
| Kantonsschule Seetal | 108 | 0% | 25.6% |
| Kantonsschule Willisau | 105 | 0% | 24.9% |

Die vorliegende Teilstichprobe umfasst je nach Schulstufe und Geschlechterverteilung sehr unterschiedliche Verteilungen. Tabelle 35 stellt diese Verhältnisse dar:

Tab. 35: Wohnort Verteilung nach Kantonsschule und Klasse (Datenerhebung 2023/24, KS)

| Schule | Anzahl (n) | 8. Klasse (n; m/w) | 12. Klasse (n; m/w) |
|-------------------------|------------|--------------------|---------------------|
| Kantonsschule Alpenquai | 77 | 55 (16/39) | 22 (0/22) |
| Kantonsschule Reussbühl | 132 | 60 (31/29) | 72 (34/38) |
| Kantonsschule Seetal | 108 | 48 (30/18) | 60 (26/34) |
| Kantonsschule Willisau | 105 | 45 (23/22) | 60 (22/38) |

Aufgrund der vorliegenden Verteilungen, die insbesondere durch die ungleiche Verteilung der erhobenen Klassen an den entsprechenden Schulstandorten entstanden ist, sind die Ergebnisse mit Zurückhaltung zu betrachten. Abbildung 192 zeigt die prozentuale Verteilung des BMI nach Schulort, was auf die Herkunft schliessen lässt.

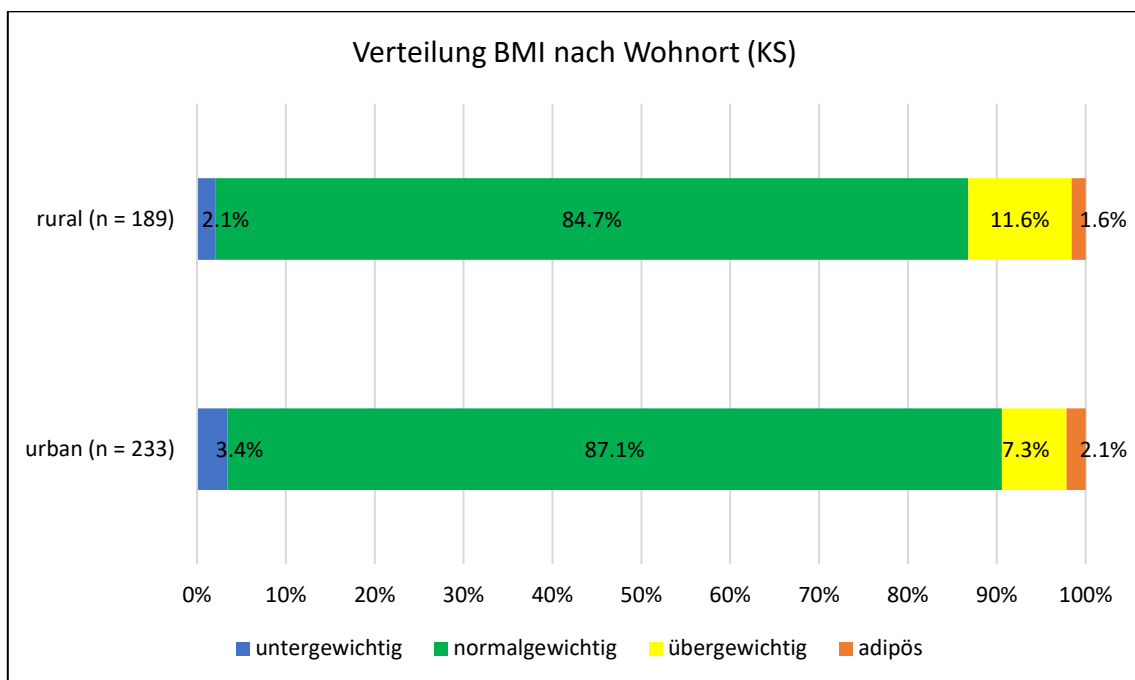


Abb. 192: Verteilung BMI-Klassifikation nach Wohnort (Datenerhebung 2023/24, KS)

¹¹ Gemäss Einteilung nach der räumlichen Typologie der Statistischen Städte 2020 (2022) (vgl. BfS, 2024).

Die Grafik zeigt, dass im ruralen Raum bei den Kantonsschülerinnen und -schülern eine höhere Übergewichtsrate (inkl. Adipositas) zu verzeichnen ist als im urbanen. Dies entspricht nicht dem Resultat der letzten Erhebungsperiode, wobei auch diesmal die Unterscheide nicht signifikant sind ($X^2(1) = 1.473$, $p = 0.225$, $V = 0.059$). Auch entspricht es nicht der Tendenz der Teilstichprobe 'Volksschulen'. In beiden Wohnräumen sind nur wenige Personen adipös (rural=3; urban=5) oder übergewichtig (rural=22; urban=17) und somit ist das wenig aussagekräftig. Der Anteil der Untergewichtigen ist im ruralen Raum mit vier Personen und im urbanen Gebiet mit 8 Personen tief.

In Abbildung 193 sind die Mittelwerte aller sportmotorischen Leistungstests nach Wohnort bzw. Schulort eingeteilt.

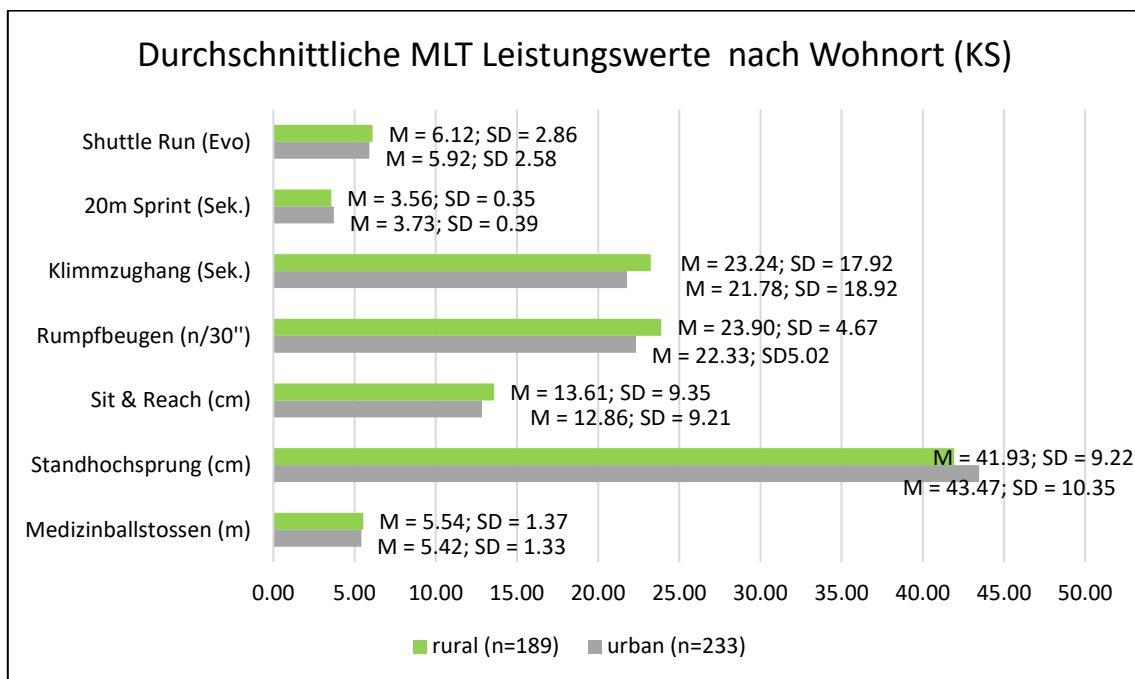


Abb. 193: Verteilung MLT-Leistungswerte nach Wohnort (Datenerhebung 2023/24, KS)

Die Zahlen zeigen, dass Kantonsschülerinnen und -schüler aus den beiden ruralen Schulgebieten in 6 von 7 Disziplinen im Durchschnitt bessere Leistungswerte aufweisen. Einzig beim Leistungstest *Standhochsprung* schneiden Lernende aus urbanen Gebieten besser ab, wobei der Unterschied hier statistisch nicht signifikant ist (ANOVA: $F(1, 413) = 2.509$, $p = 0.114$, $\eta^2 = 0.006$). Der einzig beiden statistisch signifikante Unterschied mit geringer Effektstärke ergeben sich bei den Tests *Rumpfbeugen* ($F(1, 414) = 10.525$, $p = 0.001$, $\eta^2 = 0.025$) und *20m-Sprint* ($F(1, 407) = 20.005$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.047$). Entsprechend kann von einem schwachen Trend gesprochen werden, den man so auch bei der Datenerhebung 2019/20 feststellen konnte.

4.2.7 Bildung der Eltern

Nur bei 378 von 422 Testpersonen konnte der Bildungsstatus der Eltern eruiert werden. Diese Verteilung mit Bezug zur BMI-Klassifikation ist in Tabelle 36 numerisch beschrieben.

Tab. 36: Verteilung der Bildung der Eltern nach BMI-Klassifikation (Datenerhebung 2023/24, KS)

| BMI-Klassifikation | Bildungskategorie | | |
|--------------------|-------------------|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3 |
| normalgewichtig | 8 | 132 | 193 |
| übergewichtig | 2 | 19 | 16 |
| adipös | 0 | 4 | 3 |
| Total | 10 | 155 | 212 |

n=376

Legende: 1= Ungelernte; 2= Lehrabschluss oder Matura; 3= Höhere (Fach-)Ausbildung

Ähnlich wie bei der Teilstichprobe Volksschulen hat es in der Bildungskategorie *Ungelernte* nur sehr wenige Personen. Stellt man die Verteilung prozentual dar ergibt sich folgende Verteilung: 1 = 2.7%, 2 = 41.1%, 3 = 56.2% Die Verteilung zwischen Testpersonen mit Eltern mit einem Bildungsabschluss *Lehrabschluss oder Matura* zu Testpersonen mit Eltern mit einem Bildungsabschluss *Höhere (Fach-)Ausbildung* ist im Gegensatz zu jener auf der Volksschulstufe leicht anders. In dieser Teilstichprobe hat es mehr Personen, die aus Haushalten kommen, in welchen mindestens ein Elternteil über einen höheren Bildungsabschluss verfügt.

Stellt man die prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikationen in Abhängigkeit der Bildung der Eltern der Probandinnen und Probanden in einem Balkendiagramm dar, zeigt sich folgendes Bild:

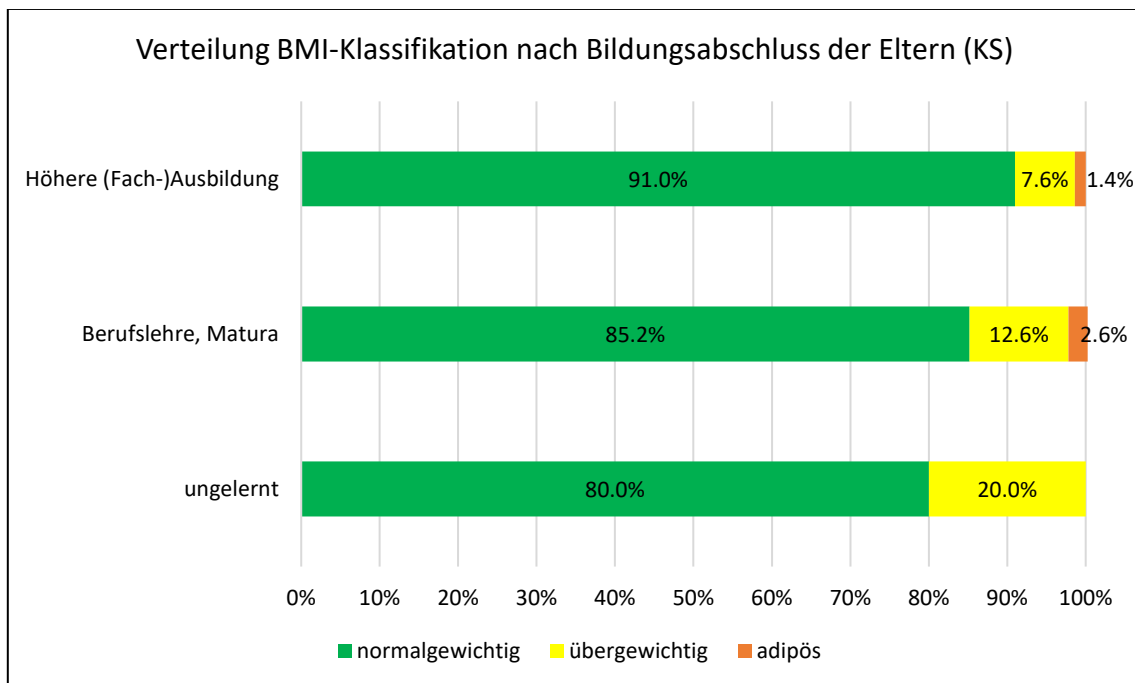


Abb. 194: Prozentuale Verteilung BMI-Klassifikation nach Bildungsabschluss der Eltern (Datenerhebung 2023/24, KS)

Der Anteil Übergewichtiger (inkl. Adipöser) ist bei Personen aus Familien, in welchen mindestens ein Elternteil einen höheren Bildungsabschluss aufweist, tiefer. Der höchste Wert an Übergewichtigen stellt die Gruppe der Testpersonen, die ihre Eltern als ungelernt klassifiziert hatten, wobei die ausgewiesenen 20% 2 von 10 Personen in dieser Subgruppe ausmachen.

Der Zusammenhang zwischen Bildung der Eltern und BMI-Klassifikation ist für die Teilstichprobe Kantonsschulen nicht signifikant ($\chi^2(2) = 4.107, p = 0.100, V = 0.099$).

4.2.8 Variable Sportliche Aktivität

In der Folge wird eine Gesamtübersicht der sportlichen Vereinsaktivität auch unter Berücksichtigung der BMI-Klassifikationen dargestellt. Diese erfolgt schulstufenübergreifend in Tabelle 37.

Tab. 37: Häufigkeit sportlicher Vereinsaktivität (Datenerhebung 2023/24, KS)

| Sportaktivität in Verein | Gesamt | Normalgewicht | Übergewicht | Adipositas |
|--------------------------|--------------|---------------|-------------|------------|
| sehr oft | 13 (=3.4%) | 12 (=3.2%) | 1 (=2.6%) | 0 (=0.0%) |
| oft | 104 (=24.7%) | 95 (=25.4%) | 8 (=20.5%) | 1 (=12.5%) |
| regelmässig | 170 (=40.4%) | 150 (=40.1%) | 18 (=46.2%) | 2 (=25.0%) |
| selten | 2 (=0.5%) | 2 (=0.5%) | 0 (=0.0%) | 0 (=0.0%) |
| nie | 132 (=31.4%) | 115 (=30.5%) | 12(=30.8%) | 5 (=62.5%) |
| | n=421 | n=374 | n=39 | n=8 |

Tabelle 37 zeigt die Verteilung der Vereinstrainings in der hauptsächlich betriebenen Sportart. Von den insgesamt 421 Testpersonen gaben 65 Personen an noch eine zweite sportliche Vereinsaktivität auszuüben. Dies ist in der Tabelle nicht aufgeführt. Mit 289 vereinsaktiven Testperson üben über zwei Drittel (68.6%) eine Vereinssportart aus.

In der Folge wird eine Gesamtübersicht der sportlichen Freizeitbeschäftigung auch unter Berücksichtigung der BMI-Klassifikationen dargestellt. Diese erfolgt schulstufenübergreifend in Tabelle 38.

Tab. 38: Häufigkeit sportlicher Freizeitaktivität (Datenerhebung 2023/24, KS)

| Sportaktivität in Freizeit | Gesamt | Normalgewicht | Übergewicht | Adipositas |
|----------------------------|--------------|---------------|-------------|------------|
| sehr oft | 7 (=1.7%) | 5 (=1.3%) | 2 (=5.1%) | 0 (=0.0%) |
| oft | 42 (=10.0%) | 37 (=9.9%) | 5 (=12.8%) | 0 (=0.0%) |
| regelmässig | 157 (=37.3%) | 142 (=40.0%) | 15 (=38.5%) | 0 (=0.0%) |
| selten | 61 (=14.5%) | 50 (=13.4%) | 7 (=12.5%) | 3 (=37.5%) |
| nie | 150 (=35.6%) | 140 (=37.4%) | 10 (=25.6%) | 5 (=62.5%) |
| | n=421 | n=374 | n=39 | n=8 |

Tabelle 38 zeigt die Häufigkeit der ausgeübten sportlichen Freizeitbeschäftigung der Testpersonen. Mehr als ein Drittel übt *nie* eine sportliche Freizeitaktivität aus, egal welcher BMI-Kategorie sie angehören. 11.7% sind in der Freizeit *oft* oder *sehr oft* sportlich unterwegs. Die prozentualen Verteilungen unter Berücksichtigung der BMI-Klassifikationen gleichen sich für die BMI-Klassifikationen *normalgewichtig* und *übergewichtig* in den Intensitätskategorien *oft*, *regelmässig* und *selten*.

Stellt man die Resultate der sportmotorischen Leistungstests den zeitlichen Intensitäten der sportlichen Betätigung (im Verein, in der Freizeit) der Probanden der Kantonsschulen gegenüber, zeigen sich in dieser Teilstichprobe weniger signifikante Unterschiede als bei den anderen beiden Teilstichproben (vgl. Kap. 4.1.8, VS; Kap. 4.3.8, BFS). Allerdings deuten auch hier die MLT-Mittelwertsunterschiede zwischen den Zeitintensitäten auf die erwartbare Richtungsvermutung hin: Bessere MLT-Resultate werden in der Regel bei intensiverer sportlicher Betätigung erreicht. In den Abb. 195 bis 201 sind die MLT-Resultate mit Bezug zur Vereinsaktivität für das 8. Schuljahr der Kantonsschulen und in den Abbildungen 202 bis 208 sind sie mit Bezug zur Vereinsaktivität im 12. Schuljahr aufgeführt. Auf eine Ergebnispräsentation der Freizeitaktivität wird in dieser Kohorte weitgehend verzichtet. Die Boxplots stellen die Richtungs-

vermutung der einfaktoriellen ANOVA Tests graphisch dar. Signifikante Unterschiede zwischen einzelnen Zeit-Dimensionen sind gemäss Post-hoc Scheffé Analyse indiziert (*). Die deskriptiven Kennwerte sind in vorausgeschalteten Tabellen (vgl. Tab. 39, 8. SJ; Tab. 40, 12. SJ) gelistet.

Tabelle 39 führt die Resultate der MLT-Disziplinen pro Vereinsintensität-Kategorie für das 8. Schuljahr auf.

Tab. 39: MLT-Resultate in Abhängigkeit der Vereinsaktivität (Zeitintensität) (Datenerhebung 2023/24, KS, 8. SJ)

| MLT-Disziplin | Zeitintensität | n | M | SD | Min | Max |
|-------------------------|----------------|-----|-------|-------|-------|------|
| Medizinballstossen [cm] | sehr oft | 7 | 564.4 | 119.4 | 450 | 800 |
| | oft | 56 | 566.9 | 108.0 | 190 | 800 |
| | regelmässig | 106 | 478.2 | 92.3 | 300 | 780 |
| | selten | 2 | 575.0 | 77.8 | 520 | 630 |
| | nie | 35 | 465.2 | 100.0 | 310 | 730 |
| Rumpfbeugen [n] | sehr oft | 7 | 25.1 | 4.6 | 21 | 35 |
| | oft | 55 | 26.4 | 3.9 | 20 | 37 |
| | regelmässig | 105 | 22.9 | 4.4 | 13 | 33 |
| | selten | 2 | 22.0 | 12.7 | 13 | 31 |
| | nie | 35 | 20.9 | 5.0 | 7 | 32 |
| 20m-Sprint [s] | sehr oft | 7 | 3.5 | 0.2 | 3.4 | 3.8 |
| | oft | 54 | 3.6 | 0.3 | 3.0 | 5.0 |
| | regelmässig | 103 | 3.8 | 0.4 | 2.3 | 5.0 |
| | selten | 2 | 4.0 | 0.4 | 3.7 | 4.3 |
| | nie | 35 | 3.9 | 0.4 | 3.2 | 5.0 |
| Standhochsprung [cm] | sehr oft | 7 | 42.4 | 4.8 | 36 | 49 |
| | oft | 56 | 45.3 | 8.7 | 29 | 65 |
| | regelmässig | 103 | 39.0 | 7.0 | 26 | 75 |
| | selten | 2 | 42.0 | 11.3 | 34 | 50 |
| | nie | 35 | 39.3 | 7.5 | 26 | 60 |
| Klimmzughang [s] | sehr oft | 7 | 27.6 | 20.3 | 2 | 60 |
| | oft | 54 | 29.5 | 17.2 | 2 | 65 |
| | regelmässig | 106 | 17.0 | 15.1 | 0 | 63 |
| | selten | 2 | 28.0 | 38.2 | 1 | 55 |
| | nie | 35 | 15.1 | 15.0 | 1 | 63 |
| Sit & Reach [cm] | sehr oft | 7 | 15.5 | 11.1 | -0.5 | 28.5 |
| | oft | 56 | 13.7 | 8.9 | -5.5 | 28.5 |
| | regelmässig | 105 | 11.8 | 9.4 | -11.5 | 29.5 |
| | selten | 2 | 10.3 | 1.8 | 9.0 | 11.5 |
| | nie | 35 | 9.2 | 9.5 | -7.5 | 27.0 |
| Shuttle Run [Stufen] | sehr oft | 7 | 7.2 | 2.1 | 5.0 | 10.0 |
| | oft | 53 | 7.7 | 2.8 | 1.5 | 12.0 |
| | regelmässig | 100 | 5.3 | 2.5 | 1.0 | 11.5 |
| | selten | 2 | 5.0 | 4.2 | 2.0 | 8.0 |
| | nie | 33 | 4.4 | 2.0 | 1.0 | 9.5 |

Zu beachten ist, dass einzelne Dimensionen der zeitlichen Intensität nicht oder nur sehr dünn besetzt und somit nicht oder mit Vorsicht interpretierbar sind. Im 8. Schuljahr gab es lediglich 7 Personen, die angaben, mehr als 7 Stunden pro Woche (sehr oft) Vereinssport zu betreiben. In der Dimension *selten* waren es 2. Die Mittelwerte der zweitgrössten Subgruppe, die angegeben hat *oft* Vereinssport zu betreiben, ist in fünf von sieben Disziplinen besser als die sieben

der obersten Kategorie. Die Abbildung 195-201 zeigen, dass zwischen diesen beiden Gruppen die Unterschiede nicht statistisch signifikant sind.

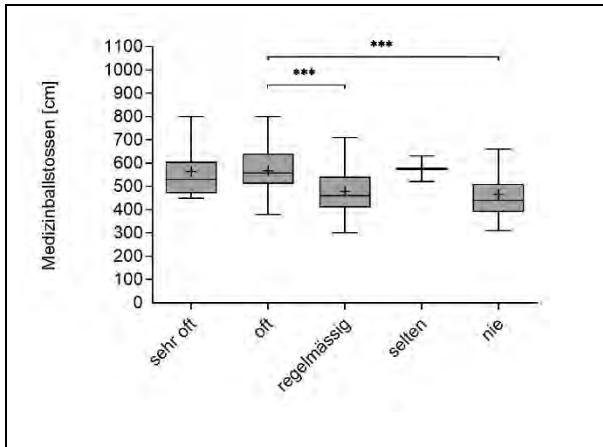


Abb. 195

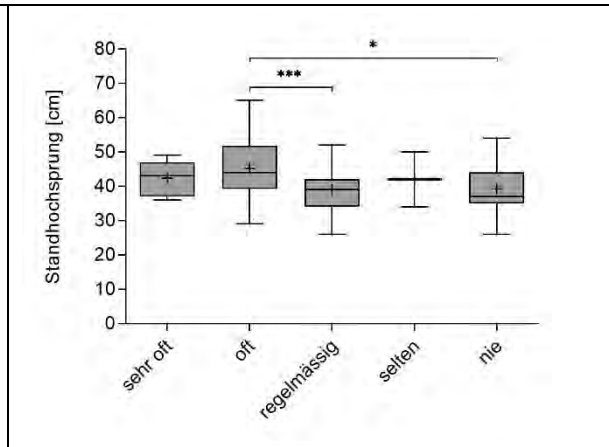


Abb. 196

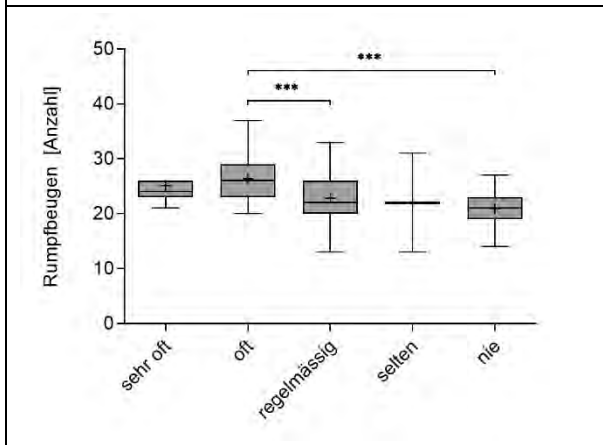


Abb. 197

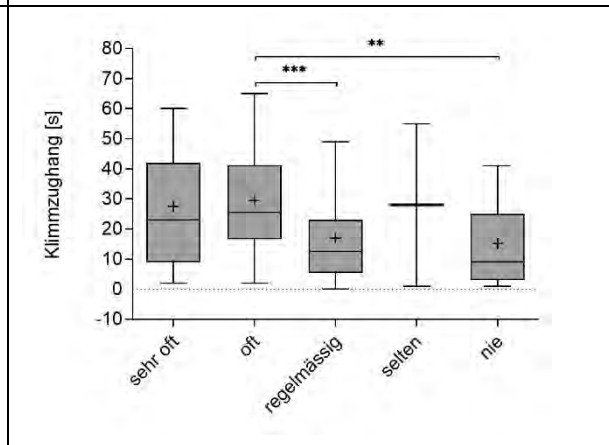


Abb. 198

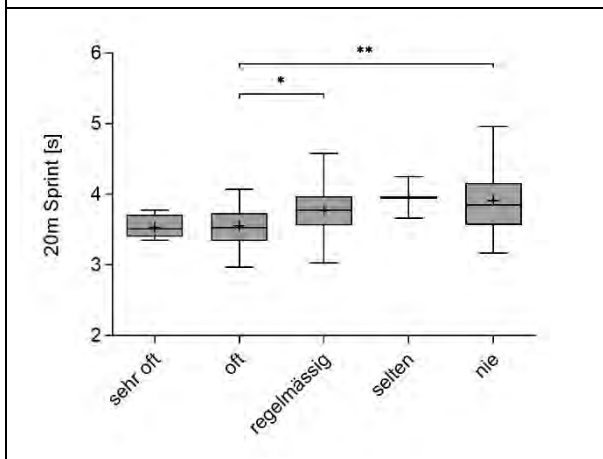


Abb. 199

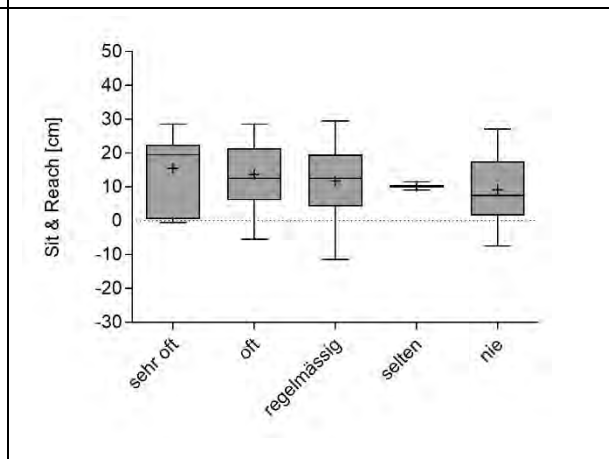


Abb. 200

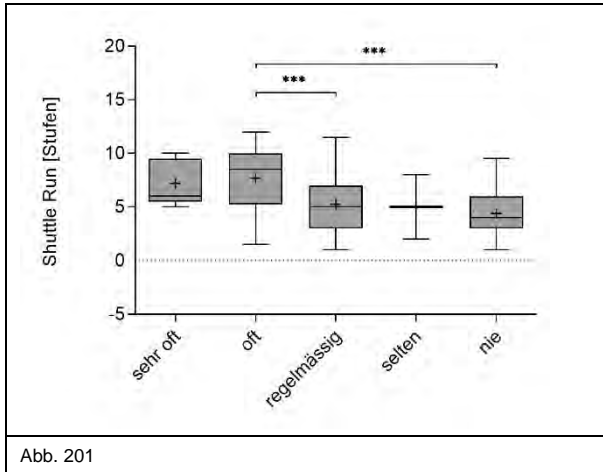


Abb. 201

Abb. 195-201: MLT-Resultate in Abhängigkeit der Vereinsaktivität (Datenerhebung 2023/24, KS, 8. SJ)

Im 8. Schuljahr der Kantonsschulen weist die einfaktorielle Varianzanalyse für alle Testaufgaben ausser dem *Sit & Reach* einen höchst signifikanten Zusammenhang ($p < 0.001$) zwischen MLT-Resultat und der Zeit-Dimension der Tätigkeit im Vereinssport aus. In diesen sechs MLT-Disziplinen sind in je zwei signifikante MLT Mittelwertsunterschiede zwischen jeweils zwei Intensitätskategorien der Vereinsaktivität auszumachen. Die Signifikanzniveaus sind in den Abbildungen entsprechend gekennzeichnet. Bei allen stammen die besseren Resultate von Personen die mehr Vereinssport betreiben. Vergleicht man das mit den Resultaten der Freizeitaktivität im 8. Schuljahr, wo sich nur drei signifikante MLT Mittelwertsunterschiede mit derselben Richtungsvermutung ergaben – zwei in der Disziplin *Klimmzughang* (ANOVA: $F(4, 195) = 6.2$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.113$) und einer beim *Shuttle Run* (ANOVA: $F(4, 186) = 4.9$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.095$) – ist eine Differenz von neun signifikanten MLT-Mittelwertunterschieden zwischen zwei Intensitätskategorien festzuhalten.

Tabelle 40 führt die Resultate der MLT-Disziplinen pro Vereinsintensität-Kategorie für das 12. Schuljahr auf.

Tab. 40: MLT-Resultate in Abhängigkeit der Vereinsaktivität (Zeitintensität) (Datenerhebung 2023/24, KS, 12. SJ)

| MLT-Disziplin | Zeitintensität | n | M | SD | Min | Max |
|-------------------------|----------------|----|-------|-------|-------|------|
| Medizinballstossen [cm] | sehr oft | 6 | 651.2 | 174.0 | 507 | 920 |
| | oft | 48 | 624.0 | 135.6 | 410 | 910 |
| | regelmässig | 62 | 580.3 | 125.2 | 390 | 910 |
| | selten | 0 | - | - | - | - |
| | nie | 95 | 574.2 | 160.0 | 330 | 1040 |
| Rumpfbeugen [n] | sehr oft | 6 | 27.0 | 3.3 | 23 | 30 |
| | oft | 48 | 24.5 | 5.0 | 14 | 35 |
| | regelmässig | 62 | 23.1 | 4.3 | 11 | 35 |
| | selten | 0 | - | - | - | - |
| | nie | 96 | 20.9 | 4.9 | 12 | 34 |
| 20m-Sprint [s] | sehr oft | 6 | 3.3 | 0.4 | 2.9 | 3.9 |
| | oft | 46 | 3.5 | 0.3 | 2.9 | 4.2 |
| | regelmässig | 61 | 3.6 | 0.3 | 3.0 | 4.4 |
| | selten | 0 | - | - | - | - |
| | nie | 95 | 3.6 | 0.4 | 2.9 | 4.5 |
| Standhochsprung [cm] | sehr oft | 6 | 48.2 | 16.7 | 30 | 72 |
| | oft | 48 | 47.7 | 10.1 | 28 | 70 |
| | regelmässig | 62 | 43.1 | 9.7 | 26 | 68 |
| | selten | 0 | - | - | - | - |
| | nie | 96 | 43.7 | 11.9 | 24 | 72 |
| Klimmzughang [s] | sehr oft | 6 | 36.5 | 18.0 | 15 | 65 |
| | oft | 48 | 29.6 | 19.1 | 1 | 75 |
| | regelmässig | 62 | 24.2 | 18.1 | 1 | 78 |
| | selten | 0 | - | - | - | - |
| | nie | 96 | 21.1 | 20.5 | 0 | 76 |
| Sit & Reach [cm] | sehr oft | 6 | 19.3 | 8.8 | 7.0 | 26.5 |
| | oft | 48 | 15.7 | 9.2 | -10.5 | 30.5 |
| | regelmässig | 62 | 15.5 | 9.0 | -5.5 | 33.5 |
| | selten | 0 | - | - | - | - |
| | nie | 97 | 12.7 | 8.8 | -8.0 | 31.5 |
| Shuttle Run [Stufen] | sehr oft | 6 | 7.3 | 2.7 | 5.5 | 12.5 |
| | oft | 45 | 7.6 | 2.9 | 2.0 | 12.5 |
| | regelmässig | 60 | 6.6 | 2.1 | 2.0 | 10.5 |
| | selten | 0 | - | - | - | - |
| | nie | 91 | 5.1 | 2.4 | 1.0 | 11.0 |

Auch auf der 12. Schulstufe der Kantonsschule sind Intensitätskategorien teilweise dünn oder gar nicht besetzt. Die Mittelwerte konstituieren sich bei *sehr oft* aus sechs Personen, *selten* macht niemand Vereinssport, daher fehlt für diese Kategorie auch eine graphische Ausweisung in den folgenden Boxplots (vgl. Abb. 202-208). Die Mittelwertvergleiche zeigen mehrheitlich eine Tendenz in der erwarteten Richtungsvermutung: Mehr Sportaktivität führt zu besseren Durchschnittswerten.

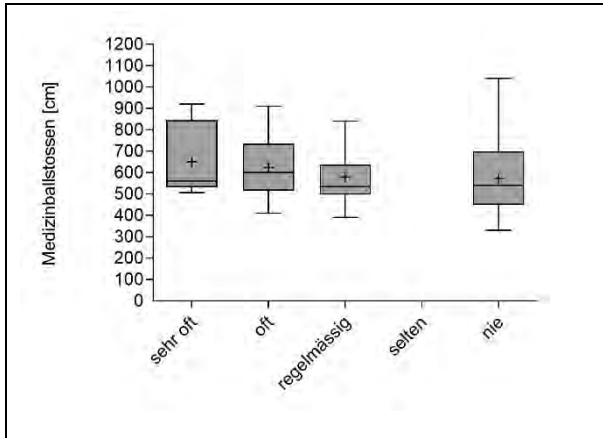


Abb. 202

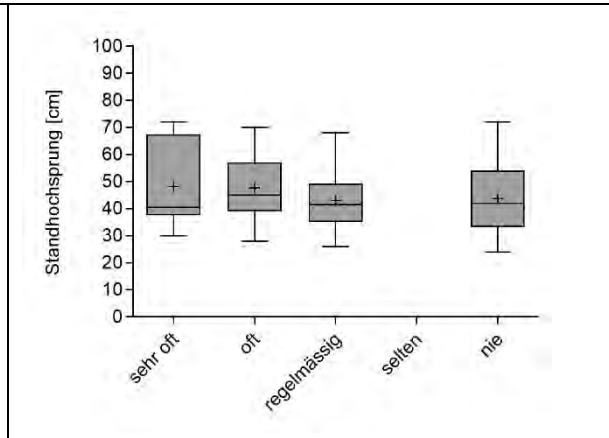


Abb. 203

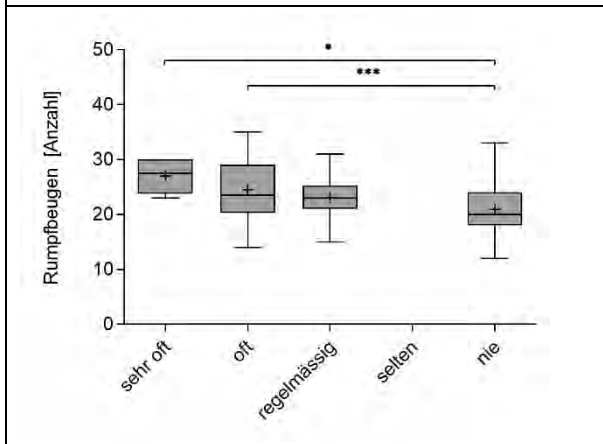


Abb. 204

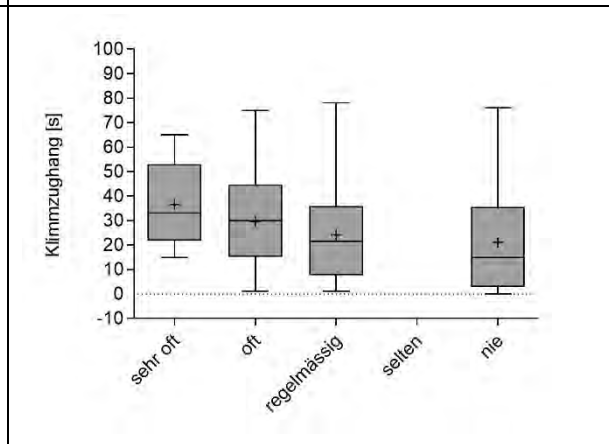


Abb. 205

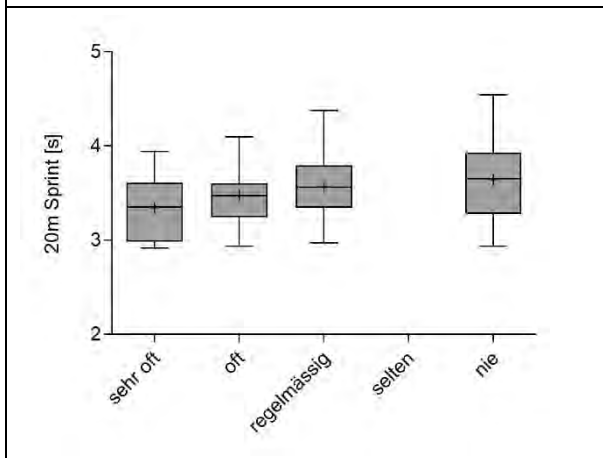


Abb. 206

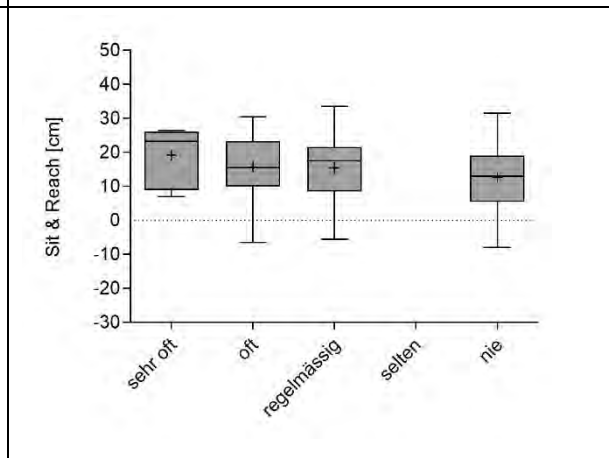


Abb. 207

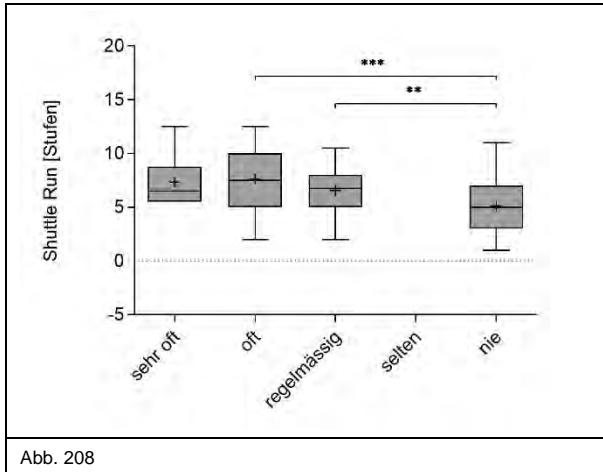


Abb. 208

Abb. 202-208: MLT-Resultate in Abhängigkeit der Vereinsaktivität (Datenerhebung 2023/24, KS, 12. SJ)

Im 12. Schuljahr der Kantonsschulen weist die einfaktorielle Varianzanalyse (ANOVA) für die Testaufgaben *Rumpfbeugen* und *Shuttle Run* einen höchst signifikanten Zusammenhang ($p < 0.001$) zwischen MLT-Resultat und der Zeit-Dimension der Tätigkeit im Vereinssport aus. Bei den Disziplinen *20m-Sprint* ($F(3, 204) = 3.4, p = 0.020, \eta^2 = 0.047$) und *Klimmzughang* ($F(3, 208) = 2.8, p = 0.039, \eta^2 = 0.039$) sind die Zusammenhänge statistisch gesehen relevant, aber auf tieferem Signifikanzniveau ($p \leq .05$). Insgesamt zeigen die Post-hoc Scheffé Analysen vier signifikante MLT Mittelwertsunterschiede zwischen jeweils zwei Intensitätskategorien der Freizeitaktivität. Je zwei bei den Tests *Rumpfbeugen* (vgl. Abb. 204) und *Shuttle Run* (vgl. Abb. 208). Die Signifikanzniveaus sind in den Abbildungen entsprechend gekennzeichnet. Beim Freizeitsport lassen sich auf der 12. Schulstufe der Kantonsschulen neun signifikante Unterschiede feststellen.

4.2.9 Variable Medienkonsum

Die deskriptive Analyse der Mediennutzung zeigt ein ähnliches Bild wie bei der Teilstichprobe 'Volksschulen' des 8. Schuljahres (vgl. Abb. 92). Abbildung 209 zeigt, wie die Verteilung der BMI-Klassifikationen im Zusammenhang mit der Freizeitbeschäftigung am Computer aussieht.

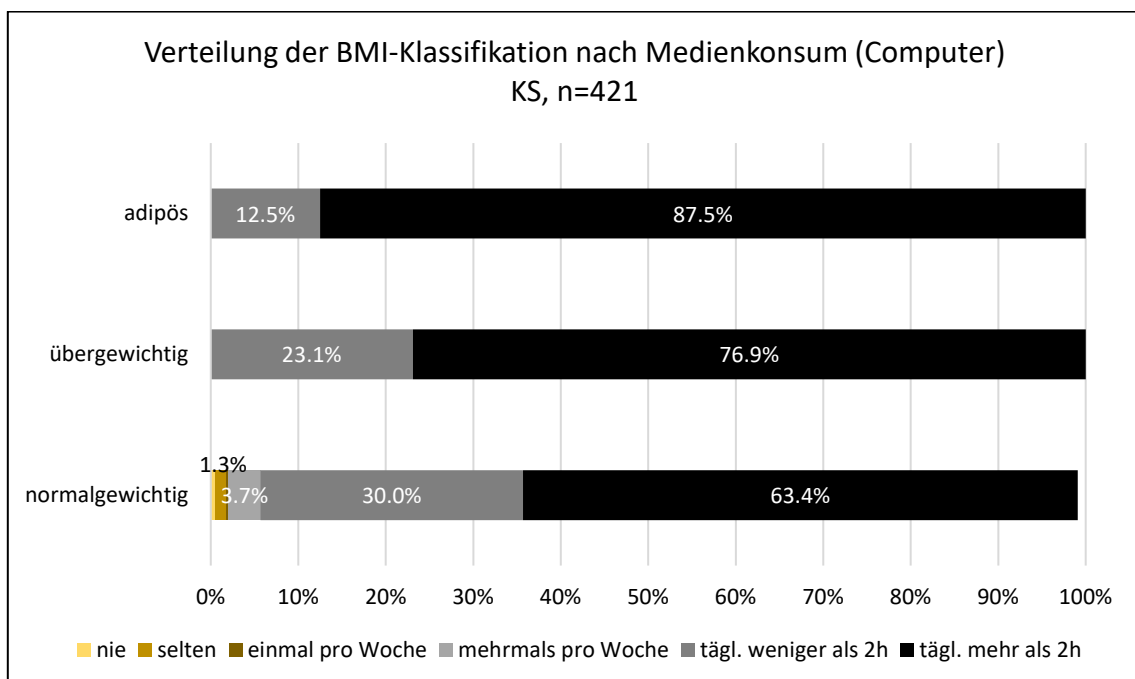


Abb. 209: Prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikation nach Medienkonsum Computer (Datenerhebung 2023/24, KS)

Der Anteil an Schülerinnen und Schülern, die sich *täglich mehr als zwei Stunden* ihrer Freizeit mit dem Computer beschäftigen, ist bei den adipösen Gymnasiastinnen und Gymnasiasten am grössten. Sieben von acht adipösen Testpersonen geben an täglich mehr als zwei Stunden am Computer zu verbringen. Bei den Übergewichtigen sind es 30 von 39 Personen und bei den Normalgewichtigen sind es rund zwei Drittel der Befragten (237 von 374 Personen). Die Verteilung ist ähnlich wie bei der Kohorte Volksschulen des zweitletzten obligatorischen Schuljahres. Dieser Unterschied in der Verteilung ist knapp signifikant ($\chi^2(1) = 4.244$, $p = 0.039$, $V = 0.101$).

Abbildung 210 zeigt, dass der Anteil an Schülerinnen und Schülern die täglich vor dem Fernseher und/oder beim Gamen Zeit verbringen bei allen drei BMI-Klassifikationen bei 20% und mehr liegt. Einmal oder mehrmals pro Woche verbringen in allen BMI-Klassifikationen die Mehrheit der Testpersonen Zeit vor dem Fernseher. Fast ein Viertel der Adipösen und Übergewichtigen geben an nie Zeit vor dem Fernseher zu verbringen. Bei den Normalgewichtigen sind es 64 von 374 Personen in dieser Kategorie. Dieser Zusammenhang ist jedoch nicht statistisch signifikant mit $\chi^2(1) = 0.777$, $p = 0.327$ und $V = 0.043$ (exakter Test nach Fisher).

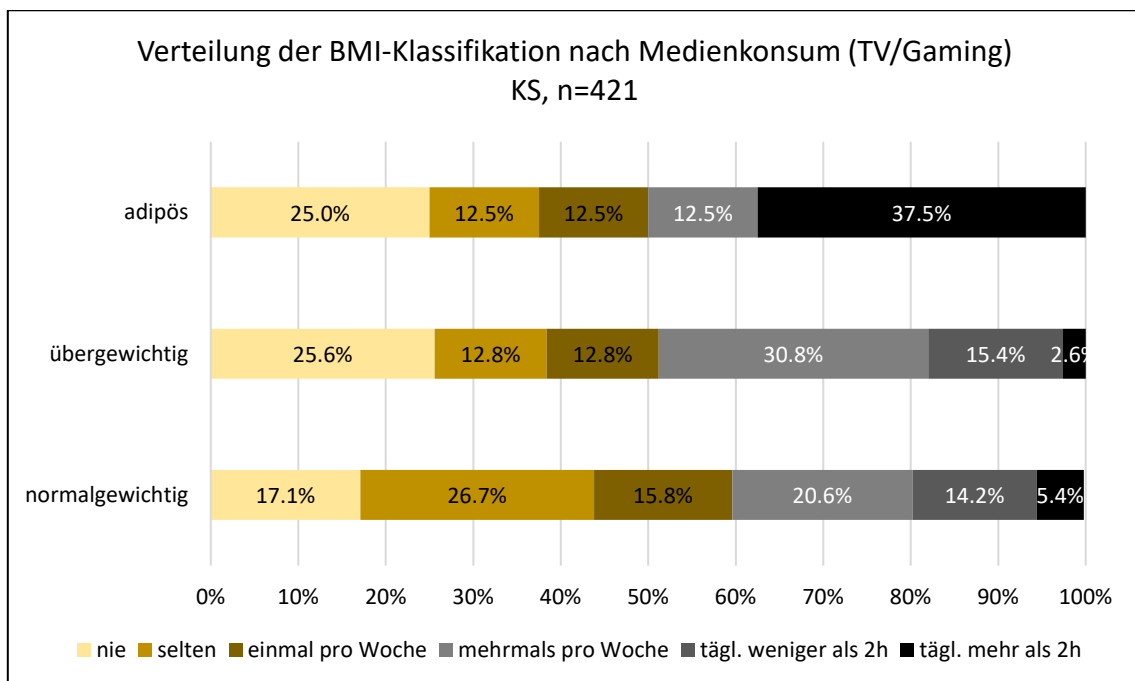


Abb. 210: Prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikation nach Medienkonsum TV/Gaming (Datenerhebung 2023/24, KS)

4.3 Teilstichprobe ‘Berufsfachschulen’¹²

4.3.1 Übersicht BMI-Verteilung und Trendentwicklung 2015 - 2024

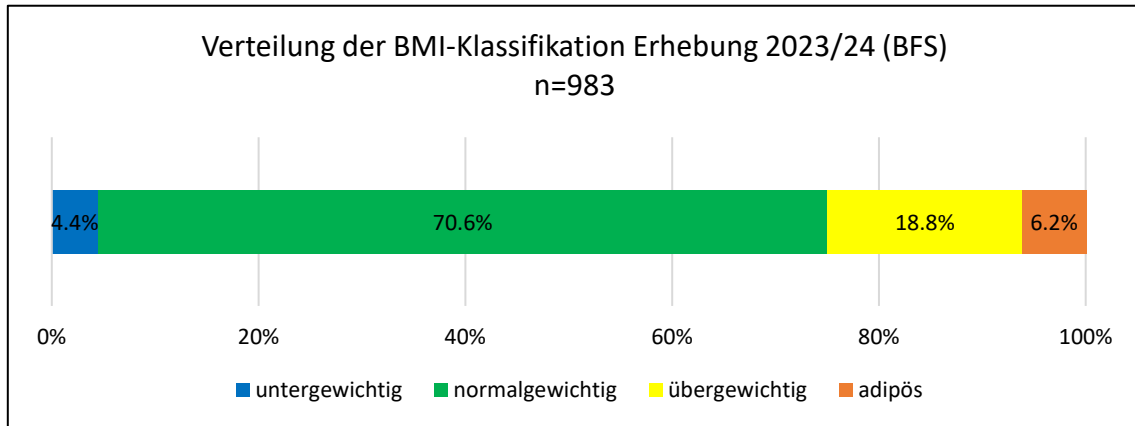


Abb. 211: Prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikation (Datenerhebung 2023/24, BFS)

Ein Viertel (25.0%) der 983 Probandinnen und Probanden sind übergewichtig oder adipös. Das ist der höchste Anteil aller gemessenen Schultypen und im Vergleich mit den Gleichaltrigen aus den Kantonsschulen ein sehr deutlicher Unterschied. Dafür fällt der Anteil der Untergewichtigen im Vergleich zu den Kantonsschulen (5.6%) geringer aus (vgl. Abb. 108). 43 Personen (4.4%) sind in dieser Teilstichprobe als *untergewichtig* klassifiziert. Nota bene: Es sind bei den Untergewichtigen nur über 18 Jahre alte Personen mit einem BMI von weniger als 18.5 erfasst (vgl. Ausführungen in Kap. 3.4.1). 152 dieser Kohorte waren jünger als 18 Jahre. Mit 70.6% stellt die Kategorie *normalgewichtig*, den grössten Anteil der Stichprobe dar und entspricht 694 Lernenden. Während 185 der Testpersonen der Kategorie *übergewichtig* zuzuordnen sind, werden 61 als *adipös* klassifiziert. Der Mittelwert über alle BMI-Klassifikationen entspricht 23.3 ($SD \pm 4.0$). Der Tiefstwert liegt bei 15.9 und der Höchstwert bei 51.3.

Abbildung 212 stellt den Vergleich der beiden Erhebungsperioden 2020/21 und 2023/24 hinsichtlich der BMI-Klassifikations-Verteilung dar. Es ist erkennbar, dass sich die prozentuale Verteilung nur geringfügig voneinander unterscheiden.

¹² Für die Datenerhebung dieser Teilkohorte zeichnen Anna Dörig und Julia Pirker, Studierende SR20 der PH Luzern verantwortlich. Auch haben sie vereinzelt deskriptive Analysen vorgenommen, die in diesem Kapitel wiedergegeben sind.

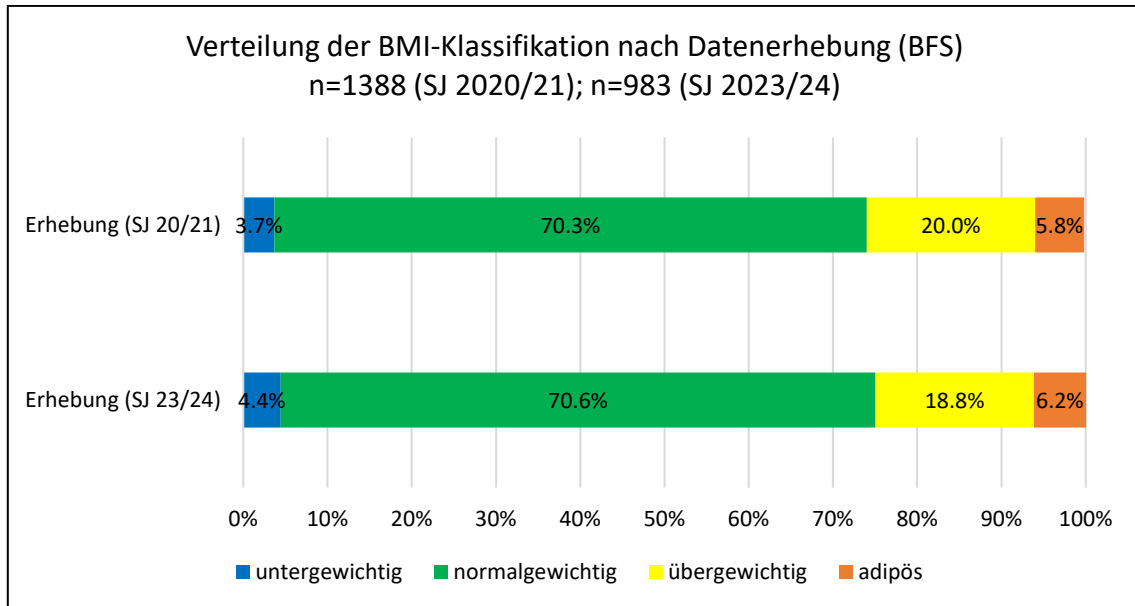


Abb. 212: Prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikation der beiden Erhebungsperioden (BFS)

Bezüglich der Gesamtverteilung der BMI-Klassifikation kann festgestellt werden, dass in beiden Messperioden rund 70% der Testpersonen normalgewichtig waren. Im Vergleich zur letzten Messperiode im Schuljahr 2020/21 ist die Anzahl adipöser Lernender im Schuljahr 2023/24 mit 0.4% minim höher, während die Anzahl der übergewichtigen Lernenden um 1.2 Prozentpunkte gesunken ist. Aus statistischer Sicht sind diese Unterschiede nicht relevant, wie der Chi-Quadrat Test nach Pearson zeigt: $X^2(2) = 0.678$, $p = 0.712$, $V = 0.017$. Eine kleine Differenz von 0.7 Prozentpunkten ist bei der Kategorie der *Untergewichtigen* festzustellen. Die BMI-Mittelwertsunterschiede zwischen den Perioden 2020/21 ($M = 23.193$, $SD \pm 4.105$) und 2023/24 ($M = 23.332$, $SD \pm 3.923$) stellen ebenfalls keine Signifikanzen im statistischen Sinne dar ($p = 0.409$; $d = 0.034$).

Abbildung 213 zeigt einen Vergleich der prozentualen Verteilung der BMI-Klassifikationen der Kantonsschülerinnen und -schüler des 12. Schuljahres (Alter $M = 18.433$, $SD \pm 0.729$) und der Berufsschullernenden (Alter $M = 19.403$, $SD \pm 2.390$).

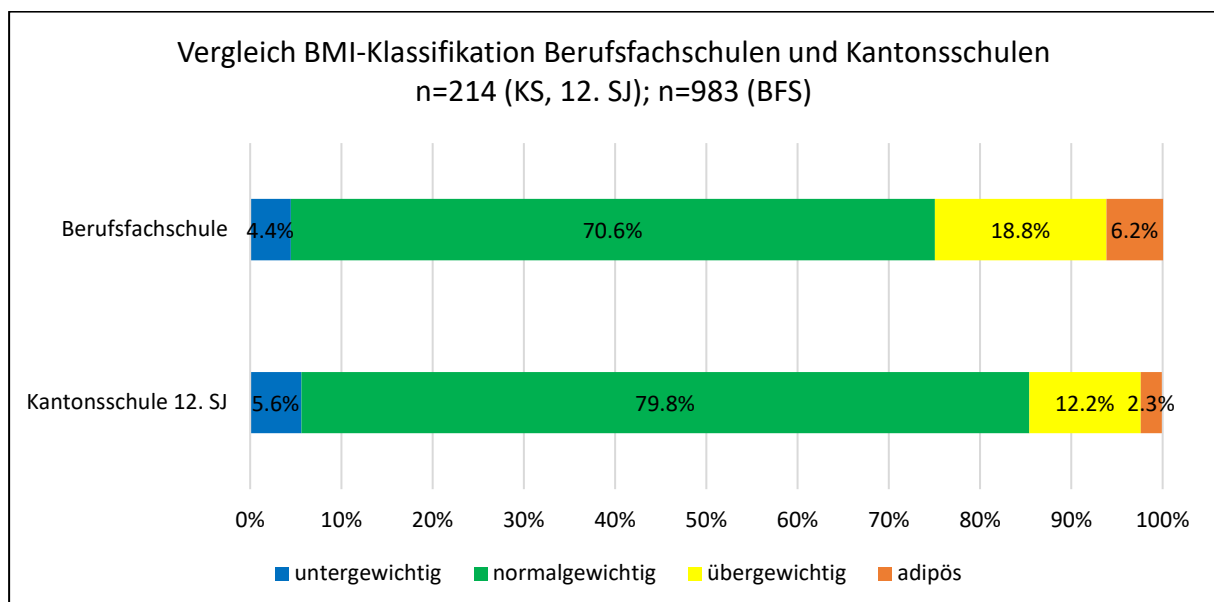


Abb. 213: Prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikation (Datenerhebung 2023/24, BFS & KS, 12. SJ)

Wie in Abbildung 213 ersichtlich, sind ein Viertel der Berufsfachschullernenden übergewichtig oder adipös (25.0%). Im Vergleich zu den gleichaltrigen Kantonsschulabsolventinnen und -absolventen, die prozentual weniger Übergewichtige und Adipöse verzeichnen (14.5%), ist das ein deutlich höherer Wert. Die Unterschiede in den BMI-Klassifikationen sind statistisch gesehen bedeutsam. Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen Schultyp und Körpergewicht ($\chi^2(1) = 10.787$, $p = 0.001$, $V = 0.095$). Schülerinnen und Schüler der Kantonsschulen des 12. Schuljahres sind im Vergleich zu jenen der Berufsfachschulen des 3. Lehrjahres seltener übergewichtig und seltener adipös. Dies bestätigt auch ein BMI-Mittelwertvergleich wie in Tabelle 41 aufgeführt.

Tab. 41: BMI-Mittelwertvergleich (Datenerhebung 2023/24, BFS & KS, 12. SJ)

| Parameter | Schuljahr | n | M | SD | Min | Max |
|--------------------------------------|--------------------|-----|------|-----|------|------|
| Body Mass Index [kg/m ²] | BFS (3. Lehrjahr) | 975 | 23.3 | 3.9 | 15.9 | 51.3 |
| | KS (12. Schuljahr) | 213 | 22.0 | 3.3 | 15.5 | 38.9 |

Die einfaktorielle Varianzanalyse zeigt eine statistisch höchst relevante Signifikanz: ($F(1, 1186) = 21.29$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.018$). Die prozentuale Verteilung der *Übergewichtigen* und *Adipösen* in den Berufsfachschulen ist zudem mit 25.0% deutlich höher und statistisch signifikant ($\chi^2(1) = 30.058$, $p < 0.001$, $V = 0.159$), als jener der Volksschule im 8. Schuljahr mit 20.1%, wobei in diesem Vergleich der Altersunterschied zu berücksichtigen ist.

In der Folge ist eine Übersicht der Verteilungen nach ausgewählten Berufsgruppen aufgeführt:

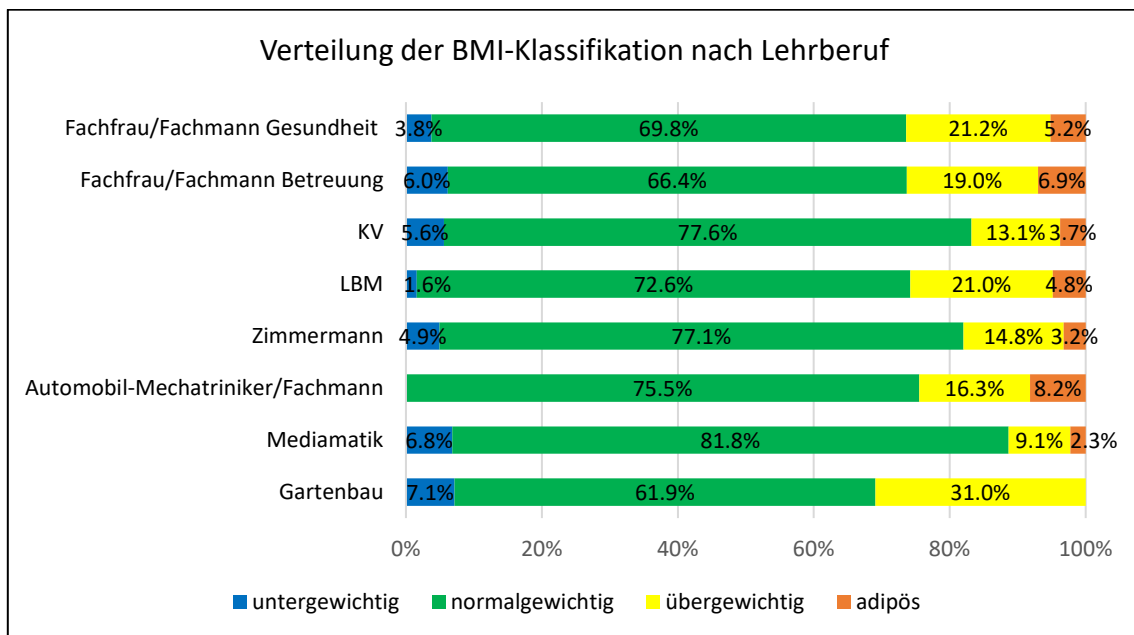


Abb. 214: Prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikation in ausgewählten Lehrberufen (Datenerhebung 2023/24, BFS)

Die tiefste Prozentzahl an Normalgewichtigen Testpersonen verzeichnet der Lehrberuf Gartenbau, gefolgt von den Fachleuten Betreuung und Gesundheit. Am wenigsten Übergewichtige (inkl. adipöse) weist der Lehrberuf Mediamatik auf. Zwischen den in Abbildung 128 präsentierten Lehrberufen und den BMI-Klassifikationen gibt es keinen statistisch signifikanten Zusammenhang ($\chi^2(7) = 10.332$, $p = 0.171$, $V = 0.122$).

4.3.2 Übersicht MLT-Ergebnisse¹³

Abbildung 215 zeigt die Mittelwerte und Standardabweichungen aller Teildisziplinen des sportmotorischen Leistungstests der Datenerhebung 2023/24 der Kohorte 'Berufsfachschulen'.

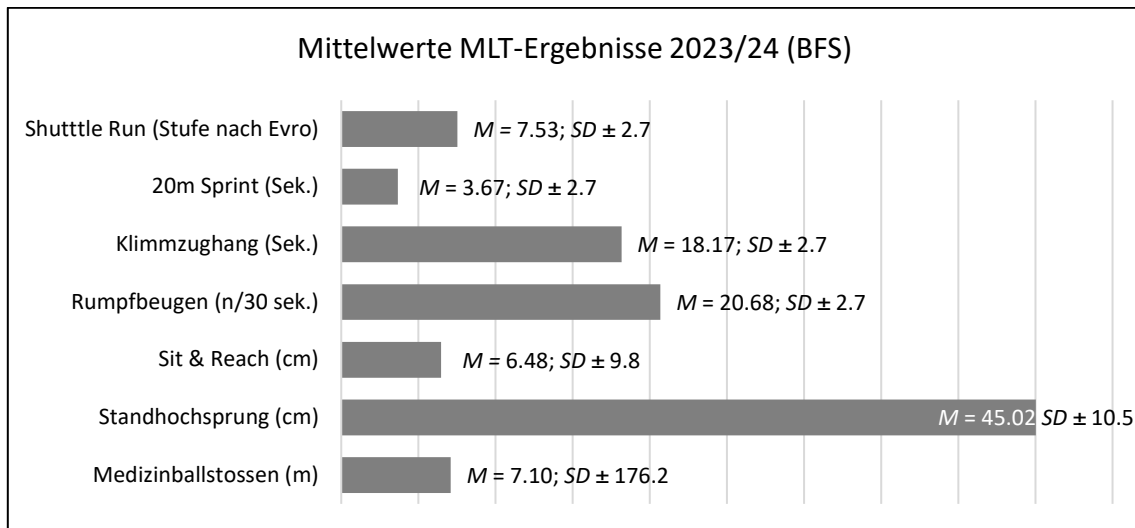


Abb. 215: Mittelwerte der MLT-Disziplinen (Datenerhebung 2023/24, BFS)

In der Folge werden die MLT-Ergebnisse der gegenwärtigen dritten Messperiode als Trendvergleich mit den Ergebnissen der Berufsfachschülerinnen der zweiten Messperiode (SJ 2019/20) geschlechtergetrennt verglichen (vgl. Tab. 42 und Abbildungen 216 bis 221). Ebenso erfolgt ein Quervergleich mit den Ergebnissen der Kantonschülerinnen und -schüler dieser Messperiode (vgl. Tab. 44 und Abbildungen 228 bis 234).

Tabelle 42 stellt die deskriptiven Werte des MLT der Frauen der Berufsschulen aller bisherigen Messperioden dar.

Tab. 42: MLT-Resultate Frauen als Trendentwicklung (alle Messperioden, KS, 12. SJ)

| MLT-Disziplin | Erhebungsjahr | n | M | SD | Min | Max |
|-------------------------|---------------|-----|-------|------|-------|------|
| Medizinballstossen [cm] | 2020/21 | 444 | 474.7 | 75.1 | 95 | 820 |
| | 2023/24 | 447 | 550.7 | 71.5 | 390 | 965 |
| Rumpfbeugen [n] | 2020/21 | 447 | 17.5 | 4.5 | 0 | 35 |
| | 2023/24 | 452 | 17.9 | 4.5 | 0 | 31 |
| 20m-Sprint [s] | 2020/21 | 431 | 4.0 | 0.5 | 2.6 | 7.0 |
| | 2023/24 | 445 | 4.0 | 0.5 | 3.0 | 6.6 |
| Standhochsprung [cm] | 2020/21 | 433 | 35.4 | 8.1 | 8 | 87 |
| | 2023/24 | 449 | 37.3 | 6.8 | 12 | 61 |
| Klimmzughang [s] | 2020/21 | 444 | 6.8 | 8.0 | 0 | 60 |
| | 2023/24 | 448 | 7.5 | 9.7 | 0 | 72 |
| Sit & Reach [cm] | 2020/21 | 446 | 11.0 | 9.0 | -28.0 | 33.0 |
| | 2023/24 | 451 | 7.9 | 9.4 | -24.0 | 35.0 |

Zwischen den beiden weiblichen Testgruppen der Erhebungsjahre 2020/21 und 2023/24 sind Unterschiede erkennbar. So fällt zum Beispiel ein Delta von 76 cm im Durchschnitt beim *Medi-*

¹³ Aufgrund der organisatorischen Umstände (vorwiegend Einzellektionen für die Datenerhebung) wurde der *Shuttle Run* Tests nur von wenigen Klassen und Lernenden (n=182) nachträglich auf freiwilliger Basis durchgeführt. Der aufgeführte Mittelwert kann daher nicht als repräsentativer Wert für die gesamte Teilstichprobe betrachtet werden.

zinballstossen auf oder auch die 0.7 Sekunden beim *Klimmzughang*. Die weiblichen Testpersonen der Datenerhebung 2023/24 weisen in vier Disziplinen bessere Durchschnittswerte auf. In der Disziplin *20m-Sprint* sind die Ergebnisse genau gleich.

Die einfaktoriellen ANOVA Analysen zeigen signifikante Unterschiede für die folgenden Disziplinen: *Medizinballstossen* ($F(1, 889) = 239.5, p < 0.001, \eta^2 = 0.212$), *Standhochsprung* ($F(1, 880) = 14.4, p < 0.001, \eta^2 = 0.016$), *Sit & Reach* ($F(1, 895) = 25.3, p < 0.001, \eta^2 = 0.027$). Die in den Boxplots der Abbildung 216 bis 221 indizierten statistischen Unterschiede zwischen jeweiligen Messperioden auf entsprechendem Signifikanzniveau widerspiegeln die Resultate der ANOVA Analyse.

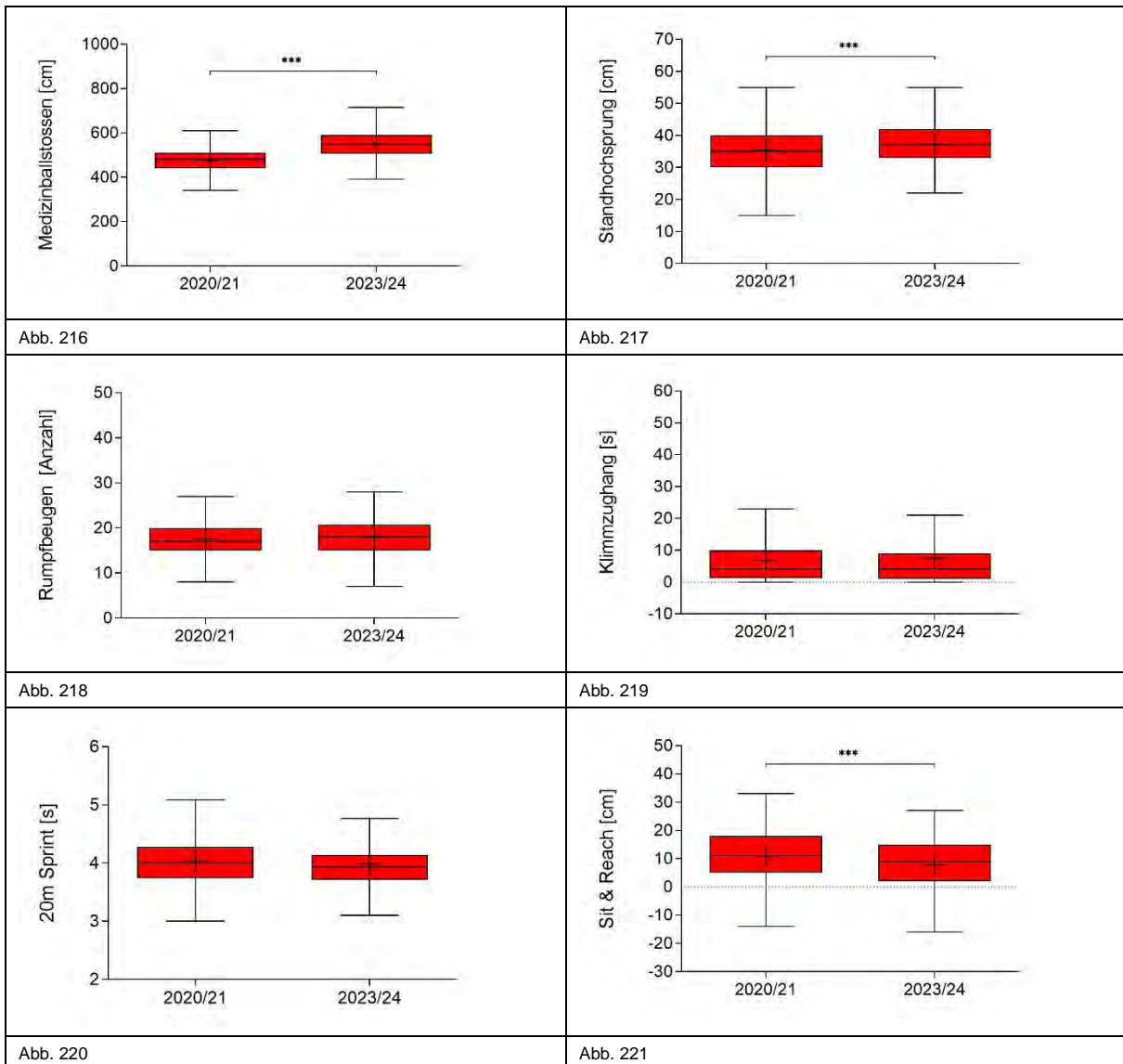


Abb. 216-221: MLT-Resultate Frauen als Trendentwicklung (alle Messperioden, BFS)

Die weiblichen Testpersonen der Datenerhebung 2023/24 sind statistisch gesehen in zwei, jene aus dem Jahr 2020/21 in einer Disziplin besser.

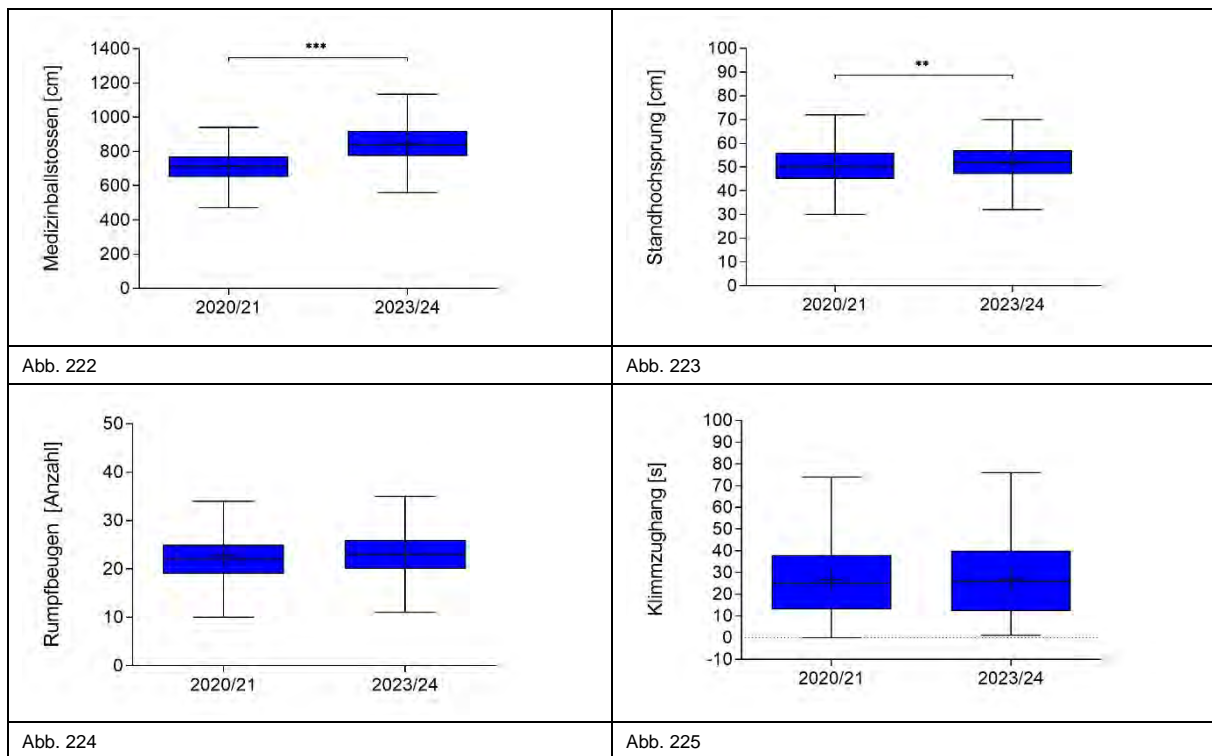
Tabelle 43 führt die deskriptiven Werte der männlichen Testpersonen der Berufsfachschulen der beiden bisherigen Messperioden auf.

Tab. 43: MLT-Resultate Herren als Trendentwicklung (alle Messperioden, BFS).

| MLT-Disziplin | Erhebungsjahr | n | M | SD | Min | Max |
|-------------------------|---------------|-----|--------|--------|-------|------|
| Medizinballstossen [cm] | 2020/21 | 940 | 712.88 | 96.69 | 60 | 1090 |
| | 2023/24 | 531 | 843.27 | 117.49 | 117 | 1200 |
| Rumpfbeugen [n] | 2020/21 | 943 | 22.78 | 20.50 | 2 | 630 |
| | 2023/24 | 531 | 23.04 | 5.46 | 0 | 45 |
| 20m-Sprint [s] | 2020/21 | 935 | 3.46 | 0.38 | 2.3 | 6.0 |
| | 2023/24 | 526 | 3.40 | 0.33 | 2.3 | 6.5 |
| Standhochsprung [cm] | 2020/21 | 936 | 50.31 | 9.30 | 3 | 80 |
| | 2023/24 | 519 | 51.73 | 8.21 | 6 | 76 |
| Klimmzughang [s] | 2020/21 | 931 | 26.91 | 17.22 | 0 | 113 |
| | 2023/24 | 532 | 27.10 | 17.02 | 1 | 76 |
| Sit & Reach [cm] | 2020/21 | 941 | 7.32 | 10.05 | -26.0 | 56.0 |
| | 2023/24 | 533 | 5.29 | 9.96 | -30.0 | 33.0 |

Betrachtet man die Mittelwerte der Herren der Berufsfachschulen, stellt man fest, dass jene der Datenerhebung 2023/24 im Vergleich zu jenen der letzten Datenerhebung in allen Disziplinen ausser dem *Sit & Reach* im Durchschnitt besser sind. Mit 12 Metern stellt ein Lernender einen neuen Rekord im MLT beim *Medizinballstossen* auf.

Die Abbildungen 222 bis 227 stellen die Trendentwicklung im MLT der männlichen Testpersonen der Berufsfachschulen über die letzten beiden Erhebungsperioden dar.



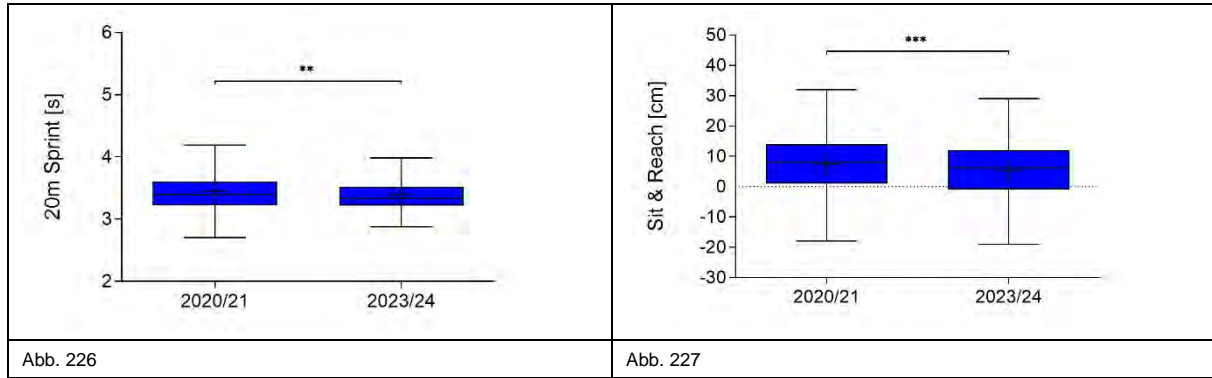


Abb. 222-227: MLT-Resultate Herren als Trendentwicklung (alle Messperioden, BFS)

Signifikante Leistungsunterschiede sind gemäss ANOVA Varianzanalyse in vier Disziplinen vorhanden: *Medizinballstossen* ($F(1, 1469) = 526.6.02, p < 0.001, \eta^2 = 0.264$) (vgl. Abb. 222), *20m-Sprint* ($F(1, 1459) = 8.4, p = 0.004, \eta^2 = 0.006$) (vgl. Abb. 226), *Standhochsprung* ($F(1, 1453) = 8.4, p = 0.004, \eta^2 = 0.006$) und *Sit & Reach Test* ($F(1, 1472) = 14.0, p < 0.001, \eta^2 = 0.009$) (vgl. Abb. 227). Einzig im Standhochsprung waren die Herren der letzten Datenerhebung besser als jene der aktuellen.

Tabelle 44 stellt im Quervergleich die MLT-Resultate der Messung 2023/24 der Teilstichprobe 'Berufsfachschulen' mit jenen des 12. Schuljahres der Kantonsschulen gegenüber.

Tab. 44: Vergleich der MLT-Resultate (Datenerhebung 2023/24, BFS vs. KS, 12. SJ).

| MLT-Disziplin | Schultyp | n | M | SD | Min | Max |
|-------------------------|--------------------|-----|-------|-------|-------|------|
| Medizinballstossen [cm] | BFS (3. Lehrjahr) | 980 | 709.4 | 176.2 | 117 | 1200 |
| | KS (12. Schuljahr) | 211 | 589.5 | 146.2 | 330 | 1040 |
| Rumpfbeugen [n] | BFS (3. Lehrjahr) | 985 | 20.7 | 5.7 | 0 | 45 |
| | KS (12. Schuljahr) | 212 | 22.5 | 5.0 | 11 | 35 |
| 20m-Sprint [s] | BFS (3. Lehrjahr) | 973 | 3.7 | 0.5 | 2.3 | 6.6 |
| | KS (12. Schuljahr) | 208 | 3.6 | 0.4 | 2.9 | 4.5 |
| Standhochsprung [cm] | BFS (3. Lehrjahr) | 970 | 45.0 | 10.5 | 6 | 76 |
| | KS (12. Schuljahr) | 212 | 44.6 | 11.1 | 24 | 72 |
| Klimmzughang [s] | BFS (3. Lehrjahr) | 982 | 18.1 | 17.2 | 0 | 76 |
| | KS (12. Schuljahr) | 212 | 24.3 | 19.7 | 0 | 78 |
| Sit & Reach [cm] | BFS (3. Lehrjahr) | 986 | 6.5 | 9.8 | -30.0 | 35.0 |
| | KS (12. Schuljahr) | 213 | 14.4 | 9.0 | -10.5 | 33.5 |
| Shuttle Run [Stufen] | BFS (3. Lehrjahr) | 178 | 7.5 | 2.7 | 1.0 | 13.0 |
| | KS (12. Schuljahr) | 202 | 6.2 | 2.6 | 1.0 | 12.5 |

Die Schülerinnen und Schüler der Kantonsschulen weisen in vier Disziplinen im Mittel bessere Resultate als ihre gleichaltrigen Berufsschülerinnen und -schüler auf. In den Tests *Medizinballstossen*, *Standhochsprung* und *Shuttle Run* sind die Berufsschullernenden im Durchschnitt besser. Die unterschiedliche Stichprobengrösse und Geschlechterverteilung (BFS: 45.53% weiblich; 53.66% männlich; 0.8% weitere; KS, 12. SJ: 62.5% weiblich, 37.5% männlich) gilt es bei der Analyse mitzubedenken. Ebenso die kleine Fallzahl beim Test *Shuttle Run* bei den Berufsfachschullernenden aus kapiteleinleitend erwähnten Gründen.

Die Abbildungen 228 bis 234 stellen in den Boxplots die signifikanten Unterschiede entsprechend der Signifikanzniveaus dar.

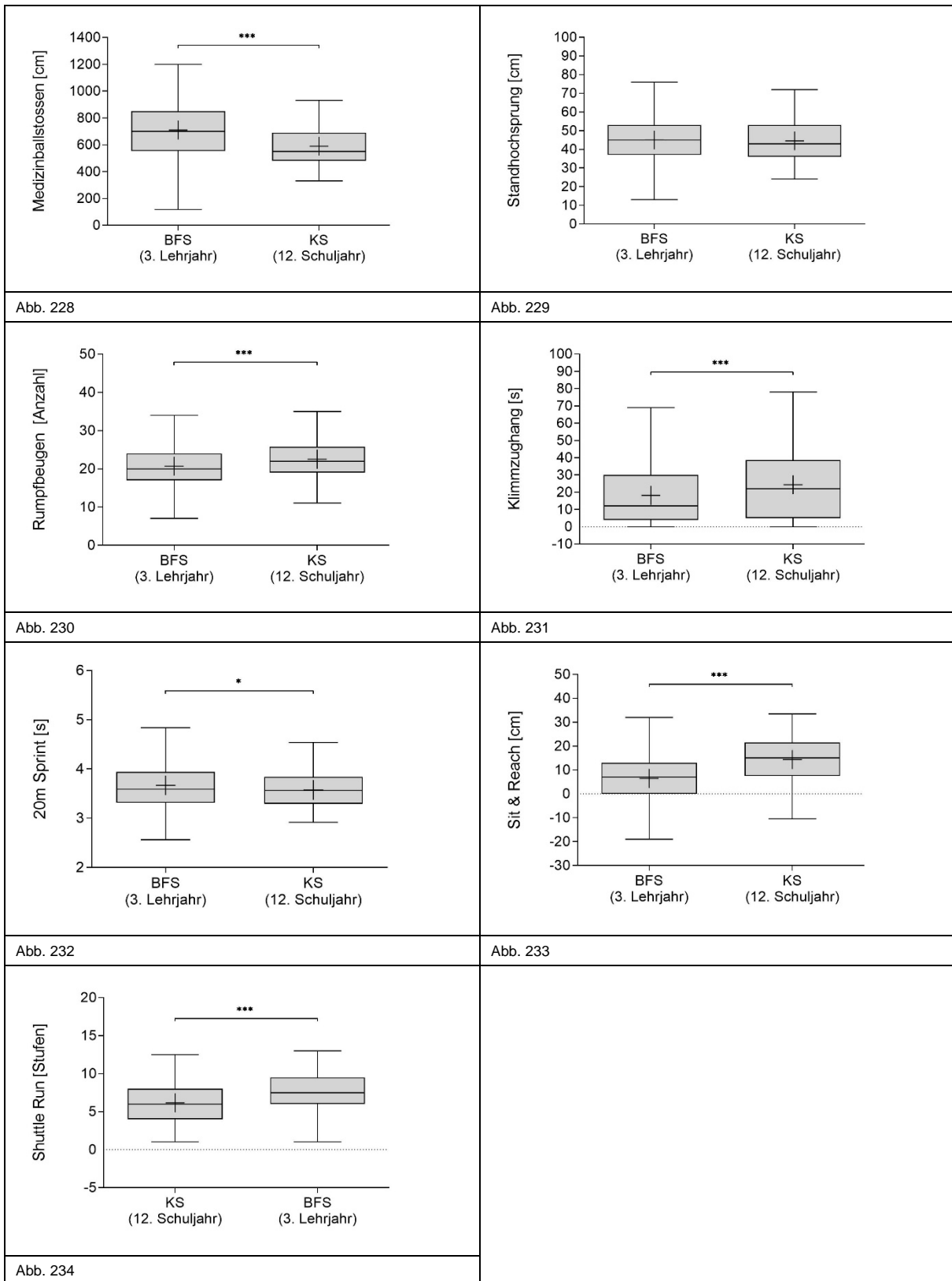


Abb. 228-234: MLT-Resultate im Quervergleich (Datenerhebung 2023/24, BFS vs. KS, 12. SJ)

Statistisch höchst signifikante Unterschiede ($p < 0.001$) gemäss einfaktorieller Varianzanalyse finden sich bei den Disziplinen *Medizinballstossen* und *Shuttle Run* zu Gunsten der Berufsfachschullernenden sowie bei den Disziplinen *Rumpfbeugen*, *Klimmzughang* und *Sit & Reach* zu Gunsten von Kantonsschullernenden. Im *20m-Sprint* sind ebenfalls die Kantonsschullernenden der 12. Schuljahres statistisch signifikant besser ($p = 0.010$).

In Abbildung 235 sind Mittelwerte verschiedener Lehrberufe pro MLT-Disziplin dargestellt. Hierbei wurden nur Berufe berücksichtigt, die mit einer Mindestanzahl von $n=40$ vertreten waren.

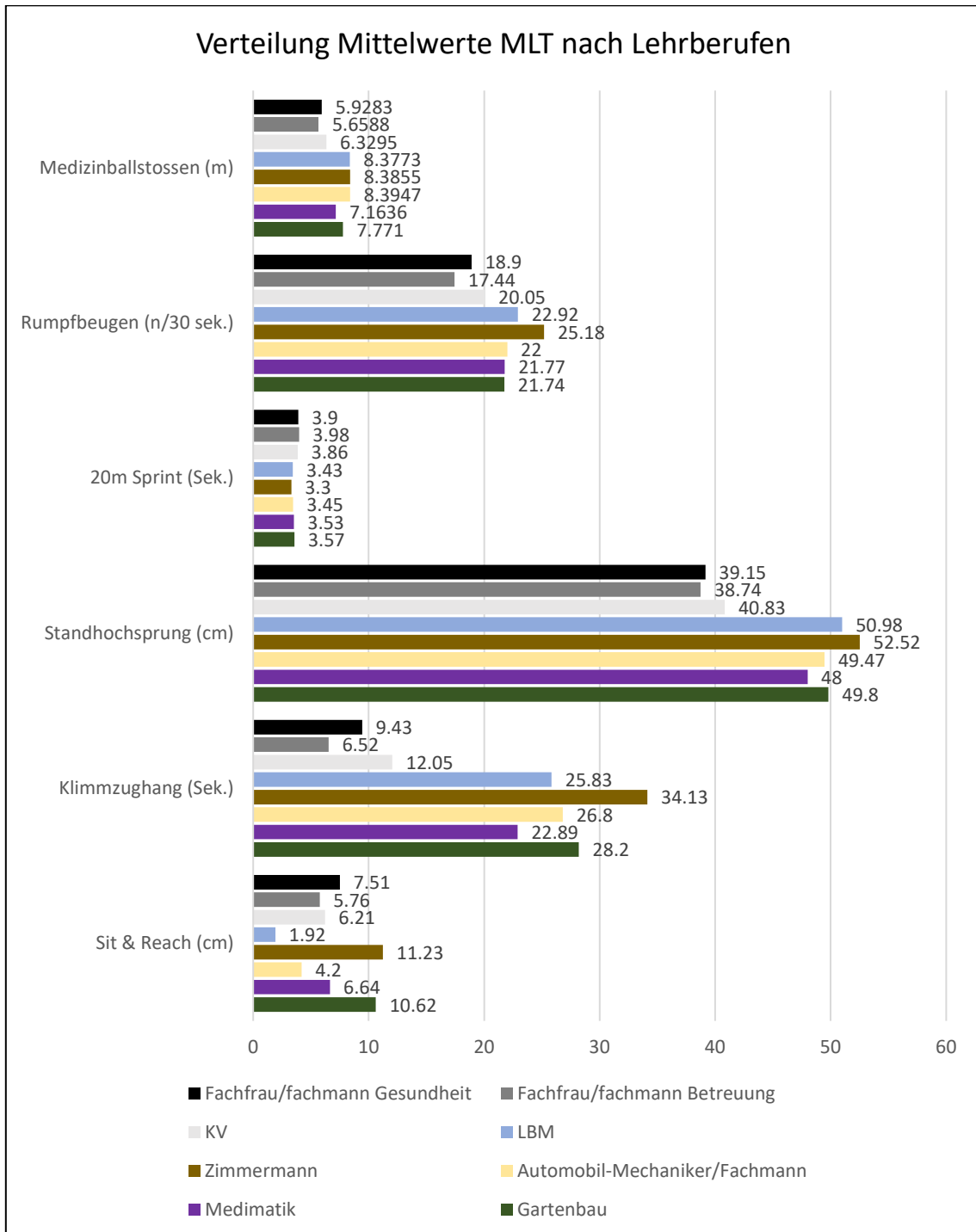


Abb. 235: MLT-Mittelwerte nach Lehrberufen (Datenerhebung 2023/24, BFS)

Einfaktorielle Varianzanalysen pro MLT-Disziplinen verweisen auf höchst signifikante Unterschiede ($p < 0.001$) zwischen den Lehrberufen bei kleinen bis mittleren Effektstärken ($0.01 < |\eta^2| \leq 0.06$). Einzig beim Test *Sit & Reach* ergibt sich keine statistische Signifikanz: ($F(1, 699) = 3.461, p = 0.063, \eta^2 = 0.005$).

Die Lernenden des Lehrberufs Zimmermann ($n=62$) weisen in allen Disziplinen durchschnittlich die besten Mittelwerte auf. Die Fachfrauen und -männer Betreuung ($n=117$) und Gesundheit ($n=216$) teilen sich die beiden letzten Ränge im Mittelwertvergleich der Disziplinen auf. Einzig in der Disziplin *Sit & Reach* weisen die Lernenden des Lehrberufs Land- Bau- und Motormaschinenmechaniker/in (LBM, $n=63$) mit $M = 1.92, SD \pm 9.30$ den mit Abstand tiefsten Wert aus.

4.3.3 MLT-Ergebnisse unter Berücksichtigung der BMI-Klassifikation

Betrachtet man die Testresultate unter Berücksichtigung der BMI-Kategorien finden sich teilweise tendenzielle oder signifikante Unterschiede bei den Mittelwerten. Tabelle 45 stellt diese Werte für die Berufsschul-Kohorte dar.

Tab. 45: MLT-Resultate in Abhängigkeit der BMI-Klassifikation (Datenerhebung 2023/24, BFS)

| MLT-Disziplin | BMI-Klassifikation | n | M | SD | Min | Max |
|-------------------------|--------------------|-----|-------|-------|-------|------|
| Medizinballstossen [cm] | normalgewichtig | 724 | 695.2 | 172.0 | 117 | 1200 |
| | übergewichtig | 184 | 756.2 | 180.4 | 420 | 1080 |
| | adipös | 60 | 745.7 | 179.9 | 450 | 1150 |
| Rumpfbeugen [n] | normalgewichtig | 729 | 20.9 | 5.5 | 0 | 45 |
| | übergewichtig | 184 | 21.3 | 5.5 | 10 | 37 |
| | adipös | 60 | 17.4 | 6.2 | 0 | 32 |
| 20m-Sprint [s] | normalgewichtig | 721 | 3.6 | 0.5 | 2.3 | 6.6 |
| | übergewichtig | 180 | 3.7 | 0.5 | 2.6 | 5.5 |
| | adipös | 60 | 4.1 | 0.8 | 3.1 | 6.6 |
| Standhochsprung [cm] | normalgewichtig | 720 | 45.6 | 10.4 | 13 | 76 |
| | übergewichtig | 180 | 44.7 | 10.4 | 18 | 68 |
| | adipös | 58 | 39.5 | 10.6 | 6 | 61 |
| Klimmzughang [s] | normalgewichtig | 726 | 20.7 | 17.8 | 0 | 76 |
| | übergewichtig | 184 | 12.9 | 13.1 | 1 | 67 |
| | adipös | 60 | 3.4 | 4.6 | 0 | 23 |
| Sit & Reach [cm] | normalgewichtig | 730 | 6.5 | 9.9 | -30.0 | 35.0 |
| | übergewichtig | 184 | 7.5 | 8.8 | -22.0 | 32.0 |
| | adipös | 60 | 2.2 | 9.8 | -24.0 | 20.0 |
| Shuttle Run [Stufen] | normalgewichtig | 128 | 8.0 | 2.5 | 1.0 | 13.0 |
| | übergewichtig | 32 | 7.1 | 2.3 | 2.5 | 11.0 |
| | adipös | 18 | 4.6 | 2.6 | 1.5 | 10.0 |

Aus Tabelle 45 wird ersichtlich, dass sich die durchschnittlichen MLT-Leistungswerte in allen Disziplinen unterscheiden. Inwiefern die Unterschiede statistisch signifikant sind, wird in den Folgeabbildungen aufgezeigt und inferenzstatistisch kommentiert. Beim Shuttle Run fällt die tiefe Teilnehmeranzahl auf. Dies ist dem Umstand geschuldet, dass aus organisatorisch-zeitlichen Gründen nicht alle diesen Test machen konnten (vgl. Kap. 4.3.2, Fussnote 13).

Die Abbildungen 236 bis 242 stellen den Median, den Mittelwert und das obere (75. Perzentil) und untere Verteilungsende (25. Perzentil) der MLT-Disziplinen im 3. Lehrjahr an Berufsfachschulen für die drei BMI-Klassifikationen graphisch dar. Zudem sind statistisch signifikante Unterschiede entsprechend des Signifikanzniveaus indiziert.

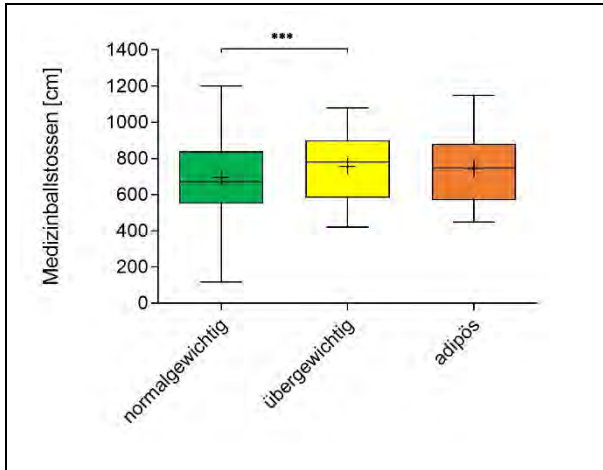


Abb. 236

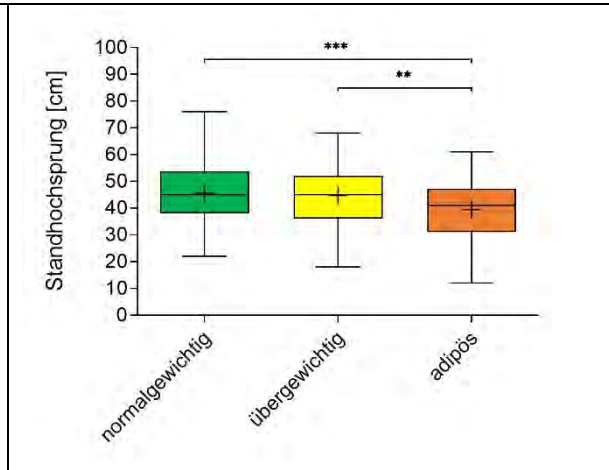


Abb. 237

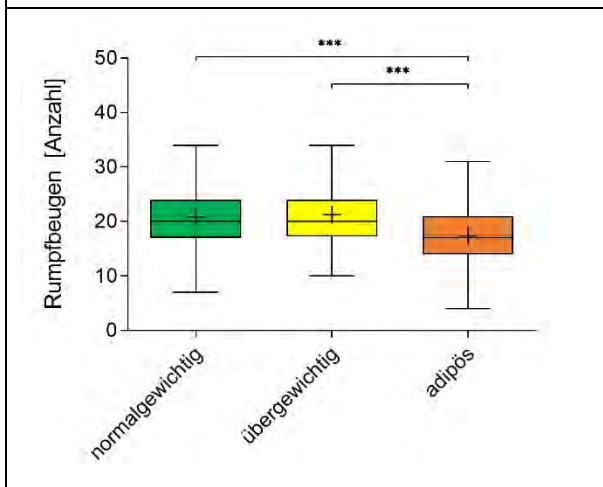


Abb. 238

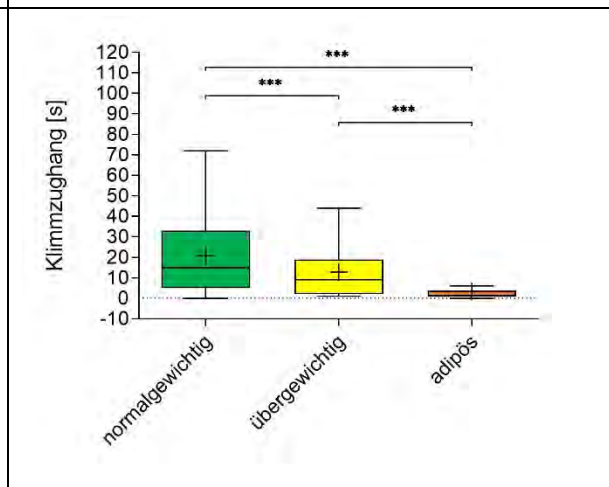


Abb. 239

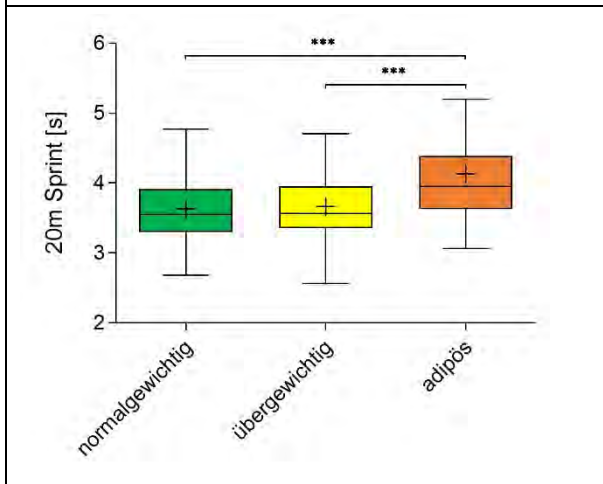


Abb. 240

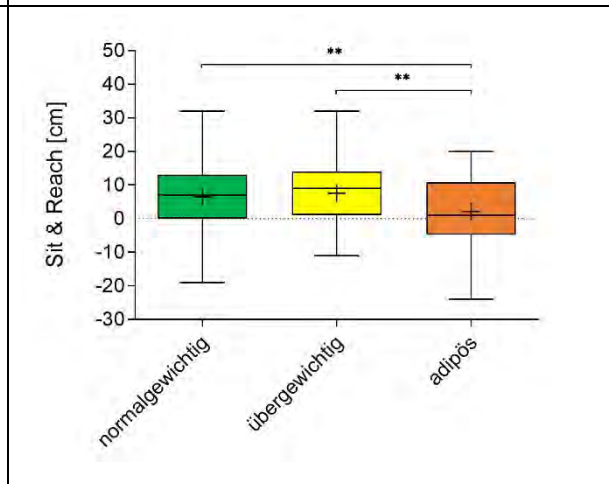


Abb. 241

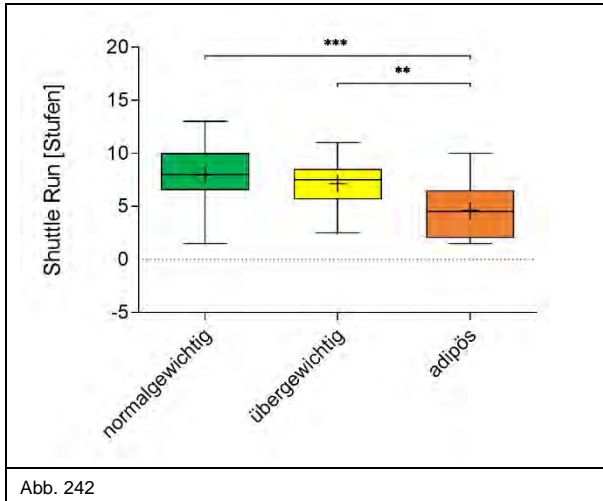


Abb. 242

Abb. 236-242: MLT-Resultate in Abhängigkeit der BMI-Klassifikation (Datenerhebung 2023/24, BFS)

Den Abbildungen und den darin dargestellten Signifikanzunterschieden (*) gemäss Post-Hoc Scheffé Analyse ist zu entnehmen, dass an den Berufsfachschulen die MLT-Leistungswerte in allen Disziplinen in hohem Masse statistisch höchst signifikant ($p < 0.001$) mit den BMI-Kategorien in Verbindung zu bringen sind, wie die einfaktoriellen ANOVA Tests ergeben. Dabei unterscheiden sich die Normalgewichtigen nur im *Medizinballstossen* und in der Disziplin *Klimmzughang* signifikant von den Übergewichtigen. Ansonsten unterscheiden sich die gemittelten Leistungswerte pro Disziplin statistisch nicht signifikant zwischen diesen Kategorien. In sechs Disziplinen unterscheiden sich die Normalgewichtigen von den Adipösen; dasselbe kann für die Übergewichtigen in Bezug auf die Gruppe der Adipösen festgestellt werden.

Bei der Disziplin *Medizinballstossen* ($F(1, 965) = 10.4, p < 0.001, \eta^2 = 0.021$) sieht man, wie bereits bei der letzten Messperiode, das bekannte Phänomen, dass mehr Masse für die Beschleunigung eines Wurfobjekts von Vorteil ist. Hier erzielen die Normalgewichtigen im Unterschied zu den Übergewichtigen signifikant schlechtere Werte ($p < 0.001$) und im Unterschied zu den Adipösen zeigt sich eine statistisch nicht signifikante Tendenz. Die einzige Disziplin in welcher sich alle Gruppen höchst signifikant voneinander unterscheiden, ist der *Klimmzughang* ($F(1, 967) = 41.8, p < 0.001, \eta^2 = 0.080$).

4.3.4 Variable Geschlecht

Abbildung 243 zeigt die prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikation nach Geschlecht.

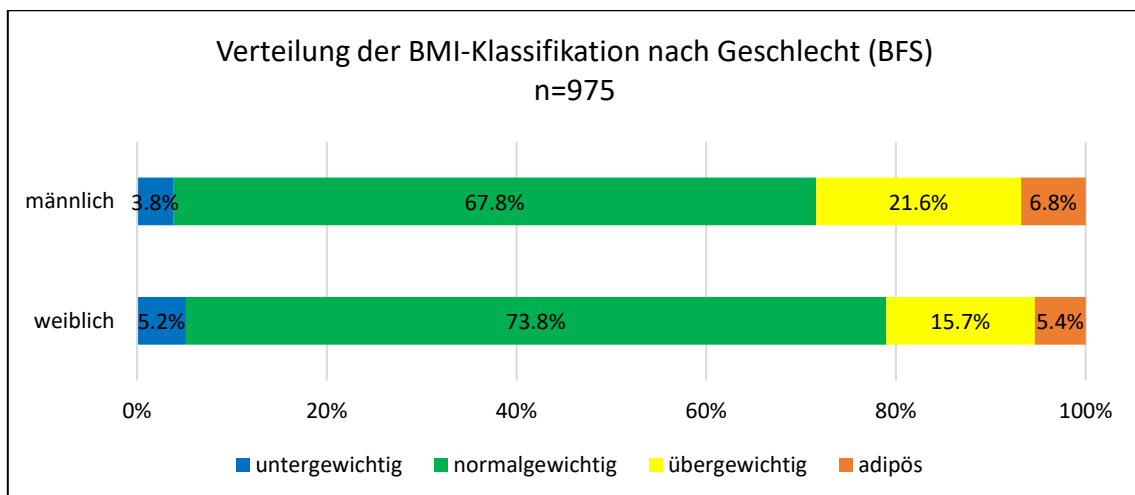


Abb. 243: Prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikation nach Geschlecht (Datenerhebung 23/24, BFS)

Aus der Darstellung ist zu entnehmen, dass sich der prozentuale Anteil der Gewichtsklassifikationen (normal vs. andere) zwischen den jungen Männern und Frauen bedeutsam unterscheidet. Der Chi-Quadrat-Test nach Pearson ergibt einen signifikanten Unterschied in Bezug auf das Geschlecht ($X^2(1) = 7.027$, $p = 0.008$, $V = 0.085$). Der geschlechterbezogenen Unterschied zeigt sich auch im BMI-Mittelwertvergleich. Die Frauen weisen die tieferen BMI-Werte aus ($M = 22.8$, $SD \pm 3.7$) als die Männer ($M = 23.7$, $SD \pm 4.1$). Der Unterschied ist statistisch signifikant: $F(1, 973) = 12.5$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.013$.

Bei den Männern sind 20 Personen den Untergewichtigen zuzuordnen. Bei den Frauen sind es 23 Personen. Die Männer führen bei den Adipösen mit 36 Personen 12 Personen mehr als die Frauen. Auch bei den Übergewichtigen überwiegt die Prozentzahl gegenüber den Frauen um fast 6 Prozent. Insgesamt kommen die Männer auf 150 von 528 Personen mit Übergewicht (inkl. Adipositas); bei den Frauen sind es 94 von 447 Probandinnen.

In der Teilstichprobe Berufsfachschulen haben sich 8 Personen weder dem weiblichen noch dem männlichen Geschlecht zugeordnet. Bei diesen Personen ist eine der BMI-Klassifikation *übergewichtig* und eine der Klassifikation *adipös* zuzuordnen. Die sechs anderen Personen sind *normalgewichtig*.

Tabelle 46 zeigt die Mittelwerte und *t*-Test Werte des MLT aufgeführt nach Geschlecht.

Tab. 46: MLT-Resultate in Abhängigkeit des Geschlechts der Datenerhebung SJ 2023/24 der Teilstichprobe Berufsfachschule

| MLT-Disziplin | Geschlecht | n | M | SD | t | df | p | Cohens d |
|-------------------------|------------|-----|---------|---------|---------|---------|-------|----------|
| Medizinballstossen [cm] | weiblich | 448 | 550.67 | 71.421 | -47.851 | 894.614 | <.001 | -2.949 |
| | männlich | 532 | 843.05 | 117.494 | | | | |
| Rumpfbeugen [Anzahl] | weiblich | 453 | 17.92 | 4.543 | -16.029 | 982.493 | <.001 | -1.010 |
| | männlich | 532 | 23.03 | 5.460 | | | | |
| 20m-Sprint [s] | weiblich | 446 | 3.9859 | 0.462 | 22.539 | 779.131 | <.001 | 1.492 |
| | männlich | 527 | 3.3993 | 0.324 | | | | |
| Standhochsprung [cm] | weiblich | 450 | 37.31 | 6.843 | -29.784 | 966.684 | <.001 | -1.893 |
| | männlich | 520 | 51.71 | 8.208 | | | | |
| Klimmzughang [s] | weiblich | 449 | 7.4855 | 9.694 | -22.560 | 867.664 | <.001 | -1.383 |
| | männlich | 533 | 27.0647 | 17.026 | | | | |
| Sit & Reach [cm] | weiblich | 452 | 7.899 | 9.349 | 4.270 | 984 | <.001 | 0.273 |
| | männlich | 534 | 5.253 | 9.982 | | | | |
| Shuttle Run [Stufen] | weiblich | 26 | 5.500 | 2.025 | -4.238 | 176 | <.001 | -0.899 |
| | männlich | 152 | 7.813 | 2.6506 | | | | |

Aus der Tabelle 46 kann gelesen werden, dass die Unterschiede bezüglich des Geschlechts in allen MLT-Disziplinen gemäss *t*-Test für unabhängige Variablen höchst signifikant sind ($p < 0.001$). Einzig beim *Sit & Reach* Test haben die Frauen im Durchschnitt die besseren Werte als die Männer. Bei diesem Beweglichkeitstest erzielen die weiblichen Testpersonen gegenüber den Männlichen als einzige Disziplin im Durchschnitt einen signifikant besseren Wert; ein Fakt der in allen Teilstichproben so zum Tragen kommt. Die Abbildungen 244 bis 250 verdeutlichen dies graphisch.

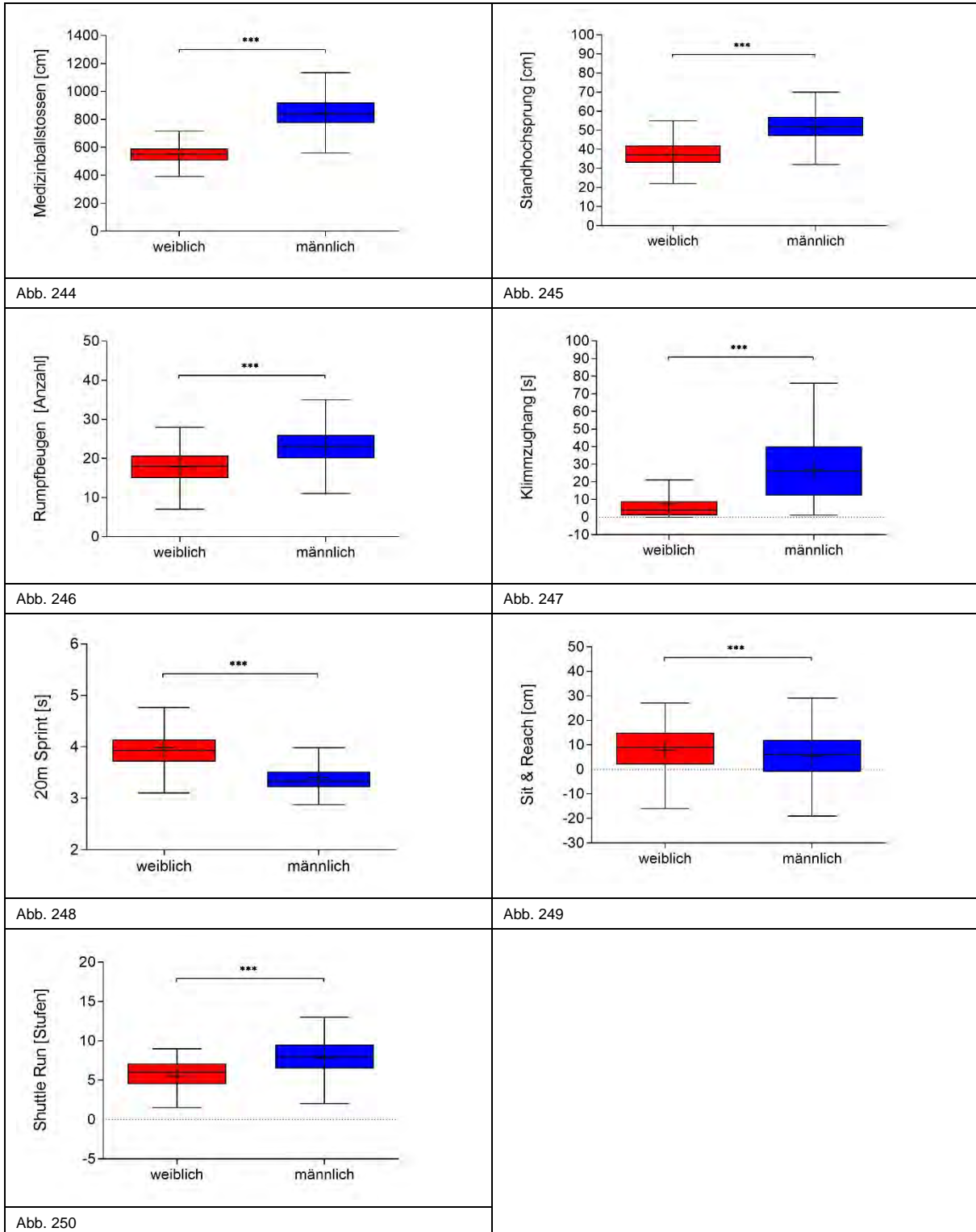


Abb. 244-250: MLT-Resultate nach Geschlecht (Datenerhebung 2023/24, BFS)

4.3.5 Variable Nationalität

Insgesamt setzt sich die Teilstichprobe an den Berufsfachschulen aus 992 Personen zusammen, bei denen die Variable *Nationalität* klar zuzuordnen ist. Darunter befinden sich 787 Personen mit mindestens einem Elternteil mit Schweizer Pass. Lediglich bei 205 Personen besitzen weder Vater noch Mutter einen Schweizer Pass, was einem Kohortenverhältnis von 79.33% zu 20.66% von Personen mit Schweizer Zugehörigkeit und Personen ohne Schweizer

Zugehörigkeit entspricht. Das entspricht einem ähnlichen Verhältnis wie bei der Erhebung 2020/21 (77.6% zu 22.4%). Abbildung 251 zeigt diesen Sachverhalt graphisch nach Verteilung der BMI-Klassifikation auf.

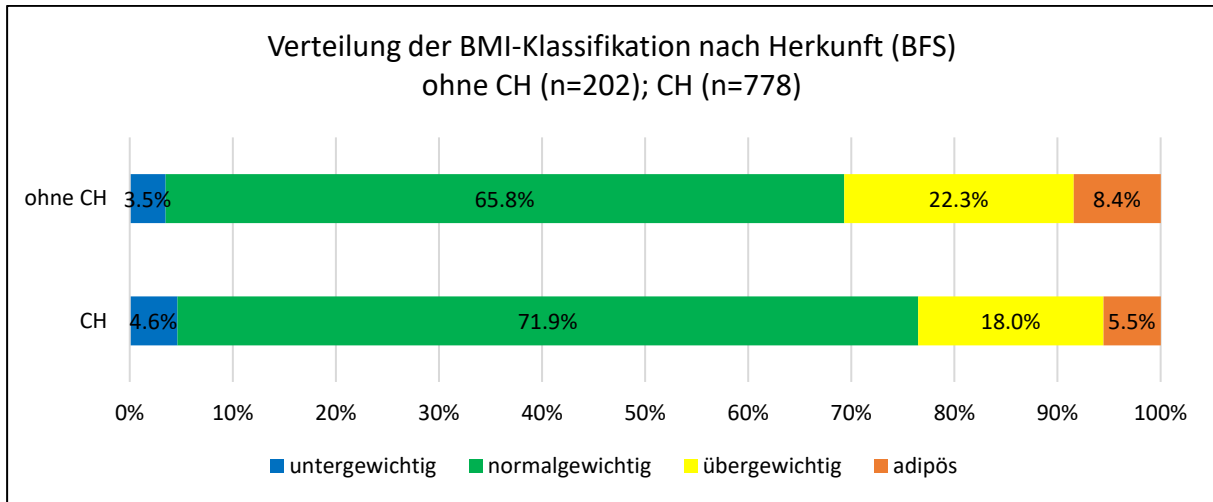


Abb. 251: Verteilung BMI-Klassifikation nach Herkunft (Datenerhebung 2023/24, BFS)

Abbildung 251 zeigt, dass prozentual gesehen, mehr Lernende ohne Schweizer Staatszugehörigkeit übergewichtig oder gar adipös sind. Die Zusammenhänge zwischen Nationalität und BMI-Klassifikation (normalgewichtige vs. andere) ist für die Teilstichprobe statistisch signifikant mit kleinem Effekt, wie ein Chi-Quadrat Test nach Pearson zeigt ($X^2(1) = 4.398$, $p = 0.036$, $V = 0.067$).

Fast ein Drittel (30.7%) der Probandinnen und Probanden mit Migrationshintergrund sind übergewichtig (inkl. adipös). Das entspricht 7.2 Prozent mehr als bei der Gruppe von Schweizerinnen und Schweizern. Sieben von 202 Probandinnen und Probanden mit Migrationshintergrund sind untergewichtig. Bei den Schweizerinnen und Schweizern sind es 36 von 778 vermessenen Personen. In der letzten Messperiode 2020/21 war der Anteil an Lernender mit Migrationshintergrund die übergewichtig oder adipös waren mit 40.09 % um rund 10 Prozent höher.

Abbildung 252 zeigt die prozentuale Verteilung nach Geschlecht und Herkunft.

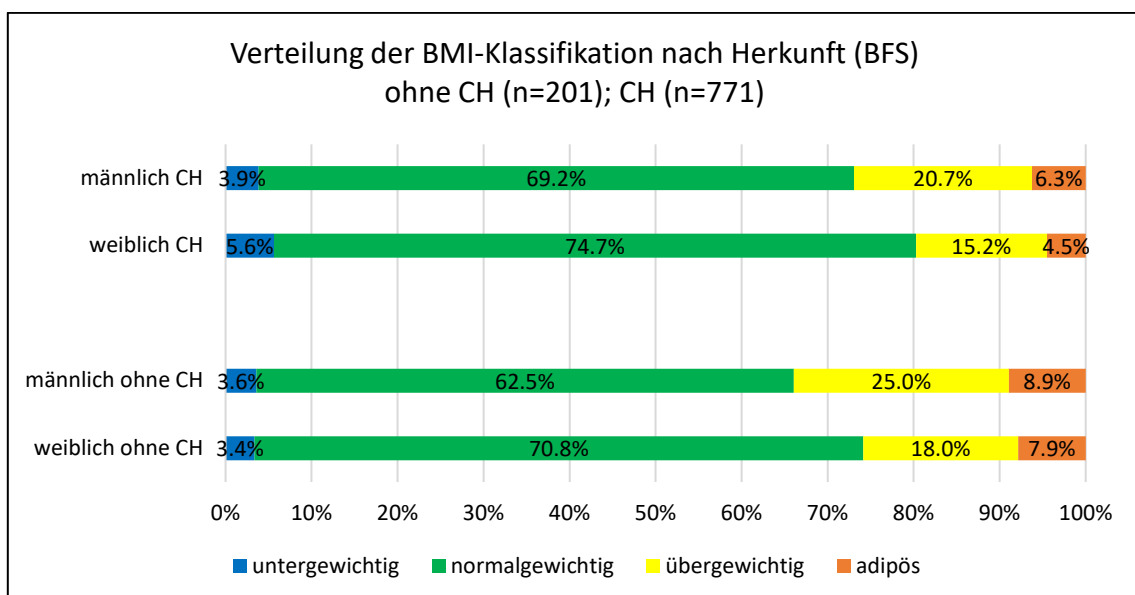


Abb. 252: Verteilung BMI-Klassifikation nach Geschlecht und Herkunft (Datenerhebung 2023/24, BFS)

Abbildung 252 ergibt ein differenzierteres Bild des geschilderten Umstandes, dass die Population mit Migrationshintergrund mehr mit Übergewicht zu kämpfen hat als jene der Schweizerinnen und Schweizer. Die Übergewichtsrate ist sowohl bei den männlichen (n=112) als auch bei den weiblichen (n= 89) Probanden mit Migrationshintergrund höher als jene bei den als Schweizer (n=416) und Schweizerinnen (n=355) klassifizierten Probandinnen und Probanden. Die 33.9 Prozent übergewichtiger oder adipöser männlichen nicht Schweizer Jugendlichen umfasst die höchste prozentuale Verteilung vor diesem Hintergrund. Zwischen den weiblichen Personen ohne Schweizer Herkunft und denjenigen, die als Schweizerinnen klassifiziert wurden, beträgt die Differenz in Bezug auf das Übergewicht (inkl. Adipositas) 6.2 Prozentpunkte.

Wie bei der letzten Erhebung im Schuljahr 2019/20 sind es bei den Berufsschülerinnen und -schüler vor allem die Männer, die im Vergleich mit den Frauen im Bereich der Übergewichtigen eine höhere prozentuale Verteilung aufweisen. In der 2. Messperiode war der Unterschied signifikant. In der vorliegenden Datenreihe zeigt sich für die Subgruppe Schweizerinnen und Schweizer ein signifikanter Zusammenhang ($X^2(1) = 5.514, p = 0.019, V = 0.085$), jedoch nicht in der Subgruppe mit nicht Schweizer Hintergrund ($X^2(1) = 1.534, p = 0.216, V = 0.087$). Erwähnenswert ist die Tatsache, dass prozentual mehr Schweizer Frauen untergewichtig sind (n=20) als dies bei den anderen 3 Sub-Gruppen der Fall ist.

Tabelle 47 zeigt die deskriptiven Kennzahlen pro MLT-Disziplin der weiblichen Testpersonen unter Berücksichtigung deren Herkunft.

Tab. 47: MLT-Resultate in Abhängigkeit der Nationalität der Frauen (Datenerhebung SJ 2023/24, BFS)

| MLT-Disziplin | Nationalität | n | MW | SD | Min | Max |
|-------------------------|-----------------------|-----|-------|------|-------|------|
| Medizinballstossen [cm] | CH-Zugehörigkeit | 350 | 556.7 | 71.6 | 390 | 965 |
| | Ohne CH-Zugehörigkeit | 89 | 531.0 | 67.4 | 400 | 720 |
| Rumpfbeugen [n] | CH-Zugehörigkeit | 355 | 18.2 | 4.3 | 1 | 30 |
| | Ohne CH-Zugehörigkeit | 89 | 17.2 | 5.2 | 0 | 31 |
| 20m-Sprint [s] | CH-Zugehörigkeit | 350 | 3.9 | 0.4 | 3.0 | 6.6 |
| | Ohne CH-Zugehörigkeit | 87 | 4.2 | 0.6 | 3.5 | 6.6 |
| Standhochsprung [cm] | CH-Zugehörigkeit | 353 | 37.9 | 6.7 | 22 | 61 |
| | Ohne CH-Zugehörigkeit | 88 | 35.0 | 6.9 | 12 | 51 |
| Klimmzughang [s] | CH-Zugehörigkeit | 352 | 8.3 | 10.4 | 1 | 72 |
| | Ohne CH-Zugehörigkeit | 88 | 4.2 | 5.2 | 0 | 27 |
| Sit & Reach [cm] | CH-Zugehörigkeit | 354 | 8.3 | 9.3 | -24.0 | 35.0 |
| | Ohne CH-Zugehörigkeit | 89 | 5.9 | 9.5 | -19.0 | 27.0 |
| Shuttle Run [Stufen] | CH-Zugehörigkeit | 22 | 5.6 | 2.1 | 1.5 | 9.0 |
| | Ohne CH-Zugehörigkeit | 3 | 4.5 | 2.2 | 2.0 | 6.0 |

Die deskriptiven Mittelwertvergleiche weisen darauf hin, dass die Mädchen mit deklariertem Migrationshintergrund in alle MLT-Disziplinen schlechtere Resultate erzielten. Dies unterscheidet sich von der Erhebung im SJ 2020/21, in welchen sie zumindest in den beiden Disziplinen *Rumpfbeugen* und *Standhochsprung* marginal bessere durchschnittliche Mittelwerte aufwiesen. Die Ergebnisse im Test Shuttle-Run sind aufgrund der tiefen Fallzahlen nicht interpretierbar in dieser Subgruppe der Teilstichprobe 'Berufsfachschulen'.

Die sportmotorischen Testresultate von Schülerinnen mit Schweizer Staatszugehörigkeit und ohne Schweizer Staatszugehörigkeit werden in den Boxplots der Abbildungen 253 bis 259 präsentiert. Signifikante Unterschiede (*) sind ebenfalls ersichtlich.

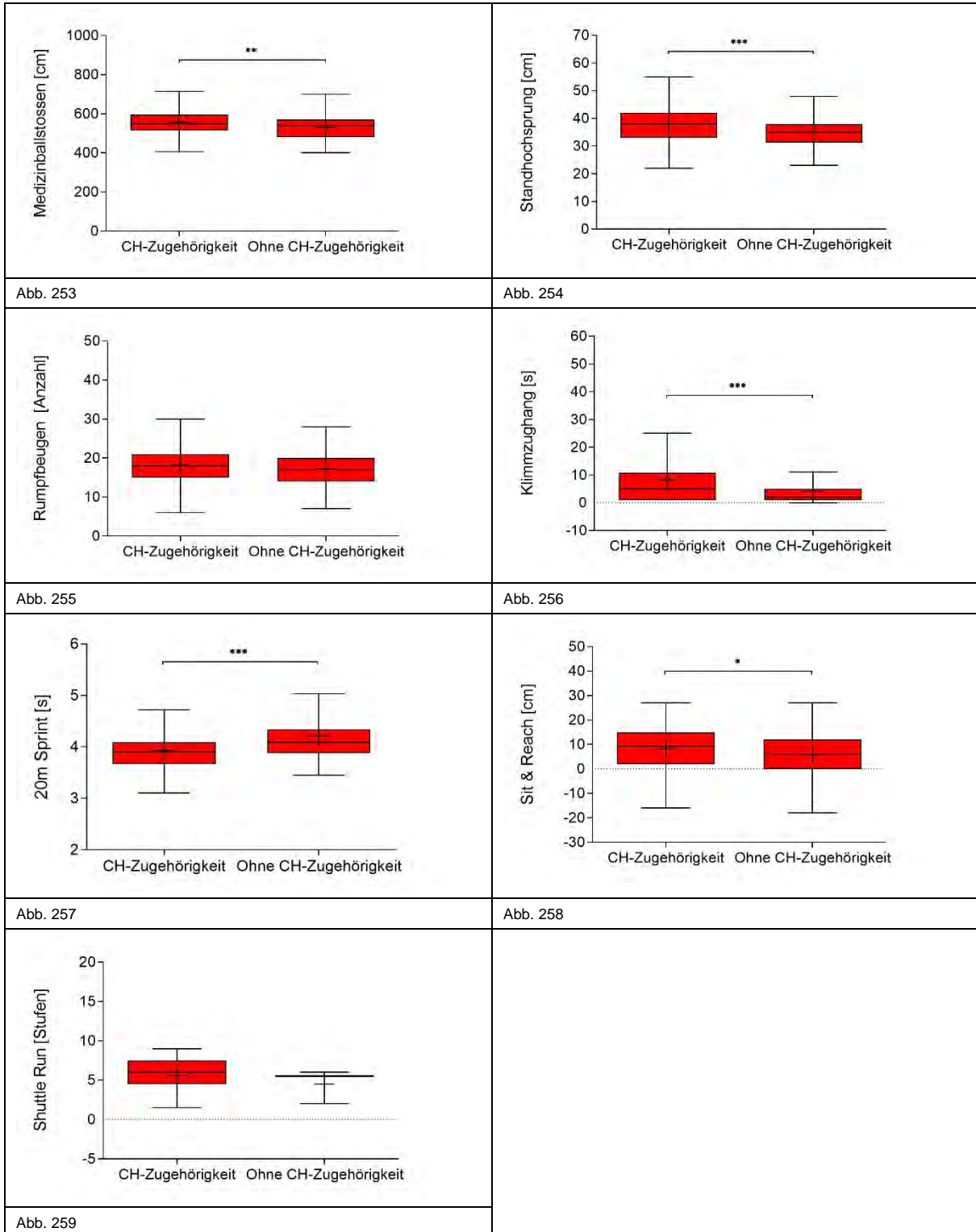


Abb. 253-259: MLT-Resultate der Frauen nach Herkunft (Datenerhebung 2023/24, BFS).

Die Schülerinnen mit Schweizer Staatszugehörigkeit erbrachten statistisch signifikant bessere Leistungen in allen Disziplinen ausser dem Test *Rumpfbeugen* ($F(1, 442) = 3.8, p < 0.052, \eta^2 = 0.008$). Auch dort weisen die Schweizer Frauen gegenüber jenen mit Migrationshintergrund einen besseren Mittelwert auf (vgl. Tab. 47). Am grössten ist die Diskrepanz in den Disziplinen *Klimmzughang* (vgl. Abb. 256), *20m-Sprint* (vgl. Abb. 257) sowie *Standhochsprung* (vgl. Abb. 254). Die einfaktoriellen ANOVA-Tests ergeben die folgenden Werte bei statistisch signifikanten Disziplinen: *Medizinballstossen* ($F(1, 437) = 9.4, p = 0.002, \eta^2 = 0.021$), *20m-Sprint* ($F(1,$

435) = 27.1, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.029$), *Klimmzughang* ($F(1, 438) = 13.2$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.029$), *Sit & Reach* ($F(1, 441) = 4.7$, $p = 0.031$, $\eta^2 = 0.011$).

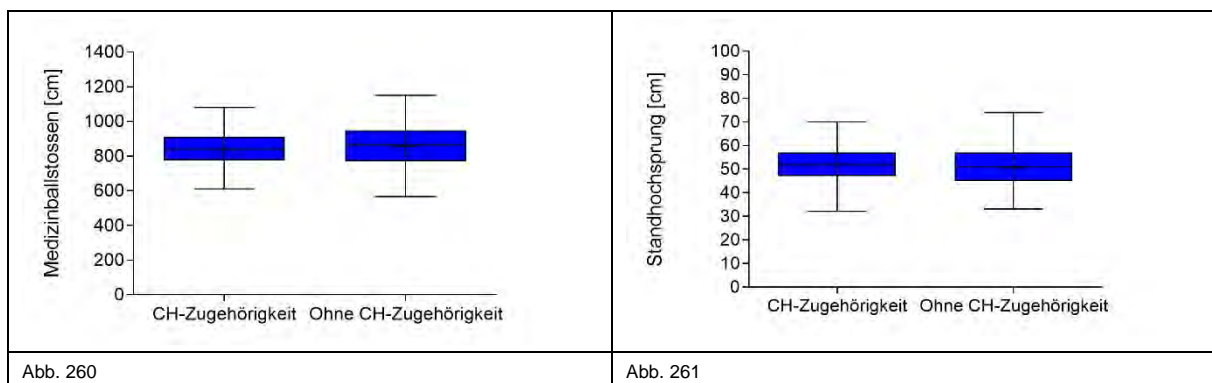
Tabelle 48 zeigt die Mittelwerte, die Standardabweichung sowie die minimalen und maximalen Werte pro MLT-Disziplin der männlichen Testpersonen unter Berücksichtigung deren Herkunft.

Tab. 48: MLT-Resultate in Abhängigkeit der Nationalität der Männer (Datenerhebung SJ 2023/24, BFS)

| MLT-Disziplin | Nationalität | n | M | SD | Min | Max |
|-------------------------|-----------------------|-----|-------|-------|-------|------|
| Medizinballstossen [cm] | CH-Zugehörigkeit | 414 | 839.0 | 114.1 | 117 | 1200 |
| | Ohne CH-Zugehörigkeit | 112 | 858.5 | 127.2 | 565 | 1150 |
| Rumpfbeugen [n] | CH-Zugehörigkeit | 415 | 23.0 | 5.4 | 0 | 40 |
| | Ohne CH-Zugehörigkeit | 111 | 23.2 | 5.7 | 10 | 45 |
| 20m-Sprint [s] | CH-Zugehörigkeit | 411 | 3.4 | 0.3 | 2.3 | 6.5 |
| | Ohne CH-Zugehörigkeit | 110 | 3.4 | 0.3 | 2.9 | 4.2 |
| Standhochsprung [cm] | CH-Zugehörigkeit | 404 | 52.1 | 8.2 | 6 | 76 |
| | Ohne CH-Zugehörigkeit | 110 | 50.6 | 8.2 | 18 | 74 |
| Klimmzughang [s] | CH-Zugehörigkeit | 416 | 27.8 | 17.2 | 1 | 76 |
| | Ohne CH-Zugehörigkeit | 111 | 24.0 | 16.2 | 1 | 64 |
| Sit & Reach [cm] | CH-Zugehörigkeit | 416 | 5.0 | 9.9 | -30.0 | 33.0 |
| | Ohne CH-Zugehörigkeit | 112 | 6.4 | 10.2 | -23.0 | 33.0 |
| Shuttle Run [Stufen] | CH-Zugehörigkeit | 131 | 8.2 | 2.4 | 1.0 | 13.0 |
| | Ohne CH-Zugehörigkeit | 21 | 5.6 | 3.0 | 1.0 | 12.5 |

Vergleicht man die Mittelwerte in Tabelle 48, so sieht bei den männlichen Testpersonen aufgeteilt nach Herkunft ein heterogenes Bild. In drei Disziplinen weisen die Schweizer Männer und in drei die Männer ohne Schweizer Staatszugehörigkeit bessere Mittelwerte auf. Im *20m-Sprint* gibt es keinen Unterschied. Dies geht einher mit den Ergebnissen der letzten Periode.

Die sportmotorischen Testresultate von Lernenden mit Schweizer Staatszugehörigkeit und ohne Schweizer Staatszugehörigkeit werden in den Boxplots der Abbildungen 260 bis 266 gegenübergestellt.



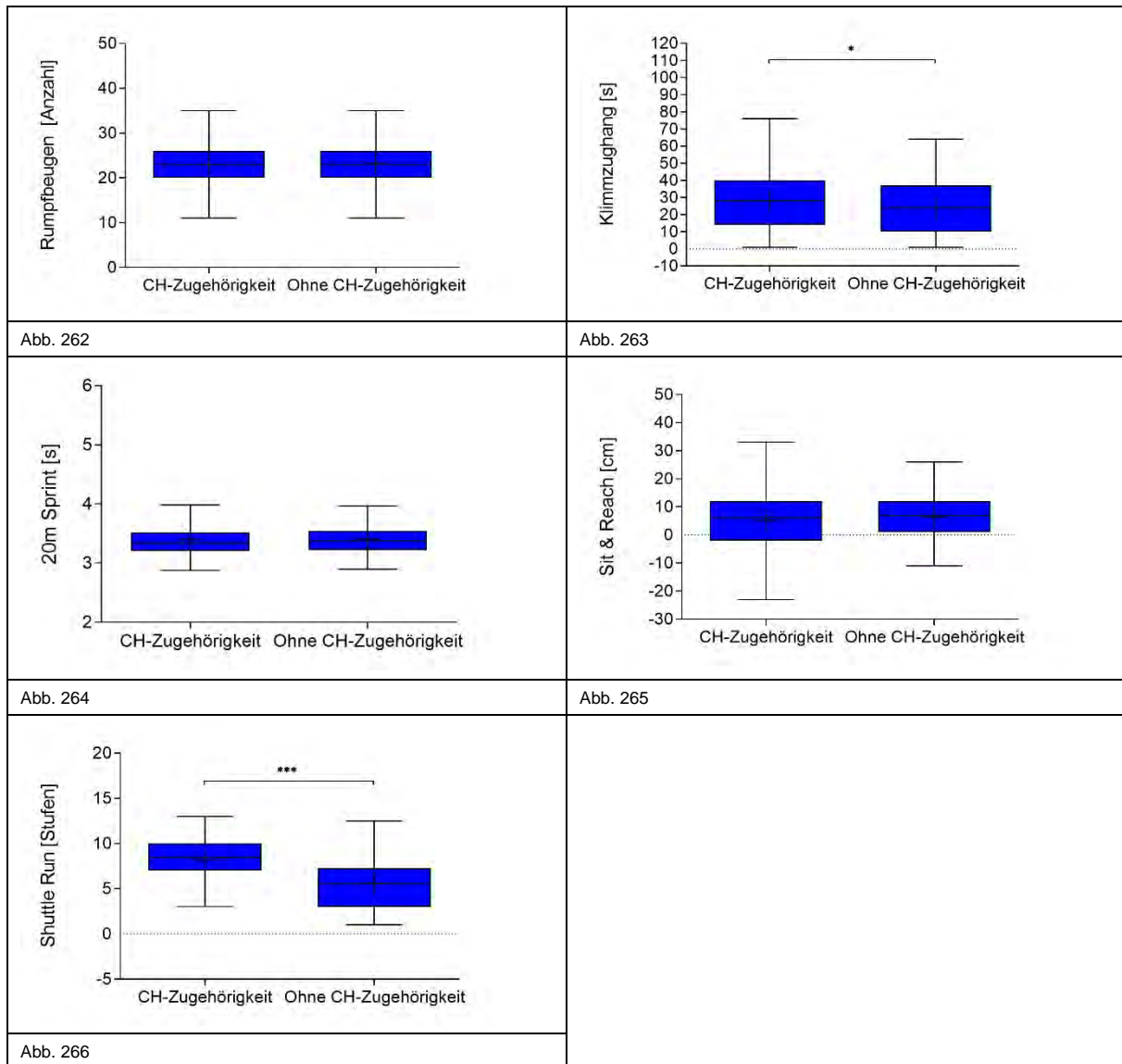


Abb. 260-266: MLT-Resultate der Herren nach Herkunft (Datenerhebung 2023/24, BFS).

Bezüglich der Herkunft bei den männlichen Testpersonen der Berufsfachschulen gibt es lediglich in zwei Disziplinen signifikante Unterschiede und zwar in den Disziplinen *Klimmzughang* ($F(1, 525) = 4.5, p < 0.035, \eta^2 = 0.008$) und *Shuttle Run* ($F(1, 150) = 19.4, p < 0.001, \eta^2 = 0.114$). Dies ist im Übrigen bei der Teilstichprobe der 'Volksschulen' im 8. Schuljahr der Datenerhebung 2023/24 genau gleich. Die Ergebnisse des Tests *Shuttle Run* sind aufgrund der tiefen Fallzahlen vorsichtig zu interpretieren.

4.3.6 Variable Wohnort (urban / rural)

Die vorliegende Verteilung der Teilstichprobe 'Berufsfachschulen' nach Wohnort ist in Tabelle 49 aufgeführt.

Tab. 49: Verteilung nach Wohnort (Datenerhebung 2023/24, BFS)

| Schule | Gesamt | Urban | Rural |
|----------------|--------|-------|-------|
| Anzahl (n) | 991 | 273 | 718 |
| Verteilung (%) | 100% | 27.6% | 72.4% |

Die Verteilung urban / rural ist auf Grund der Schulstandorte und der untersuchten Klassen sehr unterschiedlich. Fast drei Viertel der Probandinnen und Probanden stammen aus ruralen Gebieten. Das Stadt-Land Verhältnis ist nahezu identisch mit jenem aus der letzten Erhebungsperiode (Erhebung 2020/21: urban = 28.7%; rural = 71.3%). Abbildung 267 schlüsselt die Verteilung des BMI nach Wohnort auf.

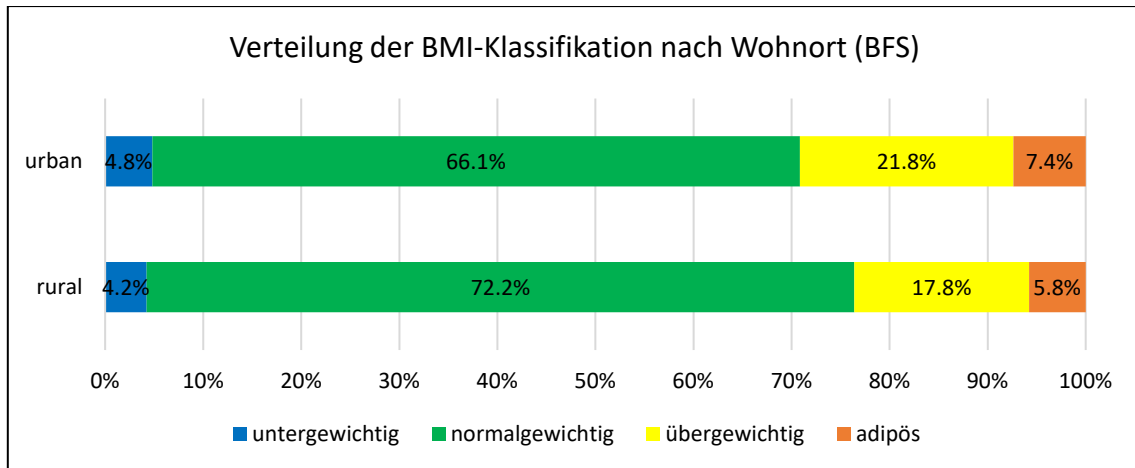


Abb. 267: Verteilung BMI-Klassifikation nach Wohnort (Datenerhebung 2023/24, BFS)

Das Balkendiagramm weist auf eine tendenziell geringere Population an Normalgewichtigen aus urbanen Wohnräumen hin, in welchen rund zwei Drittel der Testpersonen dieser Subgruppe herkommen. Bei den Testpersonen aus ländlichen Gebieten sind fast drei Viertel als *normalgewichtig* klassifiziert. Zwischen den Wohnorten in ruralen Gebieten und jenen in urbanen sind bezüglich der BMI-Verteilung statistisch gemäss Pearson Chi-Quadrat Test mit $X^2(1) = 3.225$, $p = 0.073$, $V = 0.057$ (normalgewichtige vs. andere), $X^2(2) = 3.243$, $p = 0.198$, $V = 0.058$ (normalgewichtige vs. übergewichtige vs. adipöse) keine signifikanten Zusammenhänge festzustellen.

4.3.7 Bildung der Eltern

Die numerische Verteilung des Bildungsstatus der Eltern der Probanden mit Bezug zur BMI-Klassifikation ist in Tabelle 50 aufgeführt.

Tab. 50: Verteilung der Bildung der Eltern nach BMI-Klassifikation (Datenerhebung 2023/24, BFS)

| BMI-Klassifikation | Bildungskategorien | | |
|--------------------|--------------------|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3 |
| untergewichtig | 2 | 29 | 9 |
| normalgewichtig | 22 | 458 | 166 |
| übergewichtig | 18 | 109 | 36 |
| adipös | 5 | 36 | 9 |
| Total | 47 | 632 | 228 |

n=907

Legende: 1= Ungelernte; 2= Lehrabschluss oder Matura ; 3= Höhere (Fach-)Ausbildung

Insgesamt konnte in der Teilstichprobe Berufsfachschulen bei 907 Personen der Bildungsstatus der Eltern ermittelt werden. 5.2% aller Eltern entsprechen der Kategorie *Ungelernte*, 69.7% der Kategorie *Lehrabschluss/Matura* und rund ein Viertel (25.1%) aller Eltern der Probanden der Berufsfachschulen hat einen höheren Bildungsabschluss. Vergleicht man diese mit den Testpersonen der Kantonsschulen unterscheidet sich die Verteilung pro Kategorie sehr stark

(Kantonsschule nach Bildungskategorie: 1 = 2.7%, 2 = 41.1%, 3 = 56.2%). Dieser Unterschied ist statistisch höchst signifikant mit einer mittleren Effektstärke $X^2(2) = 115.754$, $p < 0.001$, $V = 0.299$.

Insgesamt gaben 47 Lernende für beide Elternteile an, dass diese ungelernt seien. Von diesen 47 sind 18 der Klassifikation *übergewichtig* und fünf der Klassifikation *adipös* zuordenbar. Die meisten Lernenden der Teilstichprobe 'Berufsfachschulen' (n=632) gaben an, dass mindestens ein Elternteil eine Berufslehre oder einen Maturabschluss gemacht hat. Bei 228 Personen hat mindestens ein Elternteil ein Hochschulstudium absolviert.

Stellt man die BMI-Klassifikation in Abhängigkeit der Bildung der Eltern der Lernenden prozentual dar, zeigen sich die folgenden Konstellationen wie in Abbildung 59 abgebildet.

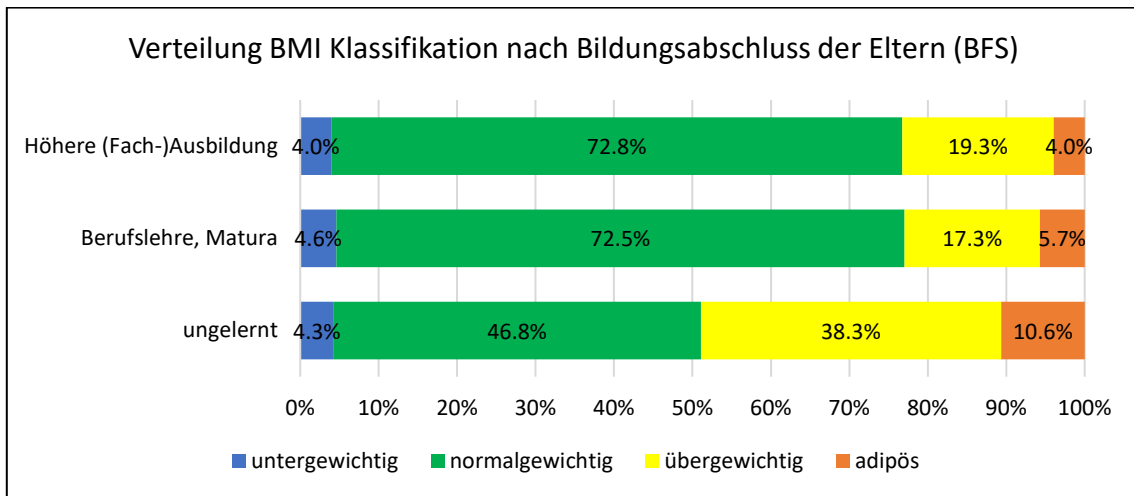


Abb. 268: Verteilung BMI-Klassifikation nach Bildungsabschluss der Eltern (Datenerhebung 2023/24, BFS)

Zwischen Bildungsabschluss der Eltern und BMI-Klassifikation gibt es einen statistisch signifikanten Zusammenhang ($\chi^2(4) = 17.565$, $p = 0.002$, $V = 0.098$). Insbesondere fällt der Unterschied zwischen der Kategorie der Ungelernten zu den anderen beiden Kategorien auf, auch wenn man aufgrund der Gesamtverteilung der absoluten Zahlen vorsichtig interpretieren muss (vgl. Tab. 50).

4.3.8 Variable Sportliche Aktivität

In der Teilstichprobe 'Berufsfachschulen' stellt sich die Häufigkeit sportlicher Vereinsaktivitäten wie in Tabelle 51 aufgeführt dar.

Tab. 51: Häufigkeit sportlicher Vereinsaktivität (Datenerhebung 2023/24, BFS)

| Sportaktivität in Verein | Gesamt | Normalgewicht | Übergewicht | Adipositas |
|--------------------------|--------------|---------------|--------------|-------------|
| sehr oft | 24 (=2.4%) | 19 (=2.5%) | 5 (=2.7%) | 0 (=0%) |
| oft | 132 (=13.3%) | 90 (=13.2%) | 35 (=18.9%) | 6 (=9.8%) |
| regelmässig | 183 (=18.4%) | 138 (=18.7%) | 36 (=19.5%) | 8 (=13.1%) |
| selten | 19 (=1.9%) | 14 (=1.9%) | 4 (=2.2%) | 0 (=0%) |
| nie | 629 (=63.2%) | 471 (=63.8%) | 104 (=56.2%) | 45 (=73.7%) |
| | n=995 | n=738 | n=185 | n=61 |

Tabelle 51 zeigt die Verteilung der zeitlichen Intensität bei der Ausübung von sportlichen Aktivitäten in einem Verein. Zudem zeigt sich auch wie viele von den 995 Berufsschülerinnen und Berufsschüler keiner sportlichen Vereinsaktivität nachgehen. Es sind dies insgesamt 629 Personen, was rund 63.2 % dieser Teilstichprobe ausmacht, die keinen Sport im Verein betreibt.

Das ist vergleichbar mit der letzten Messperiode wo insgesamt 62.7% vereinsinaktiv waren. Von den 366 Vereinssportlerinnen und -sportler haben acht Personen keine Angaben zur Intensität gemacht. Nur 2.4% geben an mehr als sieben Stunden pro Woche Vereinssport zu betreiben (Kategorie *sehr oft*). Die Mehrheit gibt an *oft* (4-6 Stunden pro Woche) oder *regelmässig* (1-3 Stunden pro Woche) in einem Verein einer sportlichen Aktivität nachzugehen. Bei den Adipösen sind es rund drei Viertel (73.7%), bei den Übergewichtigen fast drei Fünftel (56.2%) und bei den Normalgewichtigen fast zwei Drittel (63.8%), die keinen Vereinssport machen. Auch diese BMI-Klassifikationsbezogene Verteilung ist ähnlich wie in der Messperiode 2020/21. Die prozentuale Verteilung der sportlichen Aktivität in einem Verein bezogen auf die BMI-Klassifikation stellt statistisch gesehen keine Auffälligkeiten dar. Zwischen Sportaktivität im Verein und BMI-Klassifikation gibt es keinen statistisch signifikanten Zusammenhang, wenn man die Normalgewichtigen mit den Übergewichtigen vergleicht. (Zeitintensität im Verein: $X^2 = 3.191$, $p = 0.522$, $V = 0.058$).

Wie oben aufgeführt betreiben in der vorliegenden Kohorte 36.8% Vereinssport. Dabei verteilen sich die Aktivitäten auf folgende Sportarten:

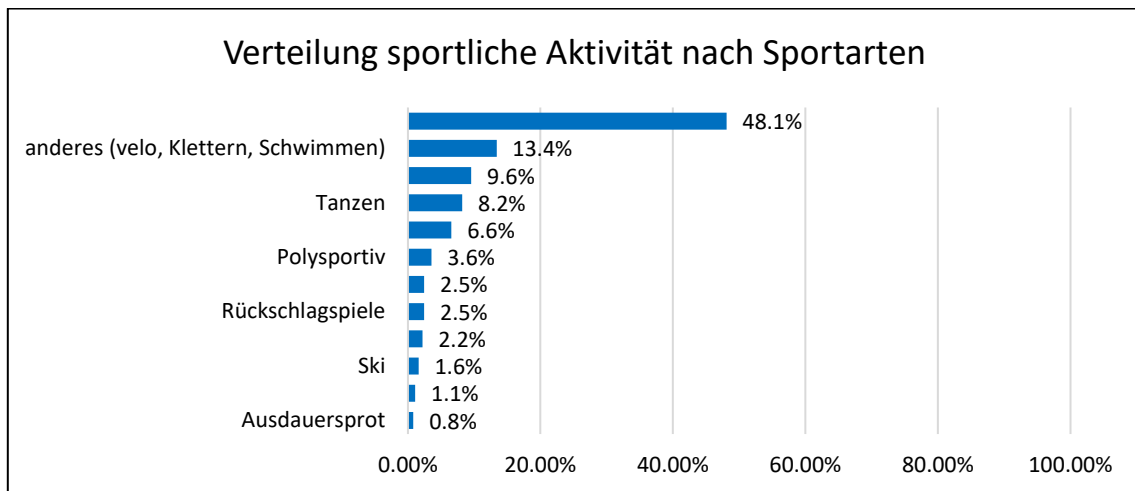


Abb. 269: Verteilung der sportlichen Aktivitäten im Verein (Datenerhebung 2023/24, BFS)

Auffällig ist, dass an der Berufsfachschule 48.1% all jener die im Verein aktiv sind, einer Sportart nachgehen. Rund ein Zehntel der Vereinssport-Aktiven betreibt Kampfsport. Ausdauersport im Verein betreiben nur vier Personen.

In der Folge wird eine Gesamtübersicht der sportlichen Freizeitbeschäftigung auch unter Berücksichtigung der BMI-Klassifikationen an der Teilstichprobe 'Berufsfachschulen' in Tabelle 52 dargestellt.

Tab. 52: Häufigkeit sportlicher Freizeitaktivität (Datenerhebung 2023/24, BFS)

| Sportaktivität in Freizeit | Gesamt | Normalgewicht | Übergewicht | Adipositas |
|----------------------------|--------------|---------------|-------------|-------------|
| <i>sehr oft</i> | 47 (=4.7%) | 33 (=4.5%) | 10 (=5.4%) | 2 (=3.3%) |
| <i>Oft</i> | 139 (=14.0%) | 101 (=18.2%) | 28 (=15.1%) | 9 (=14.8%) |
| <i>regelmässig</i> | 281 (=28.2%) | 205 (=27.8%) | 59 (=31.9%) | 16 (=26.3%) |
| <i>Selten</i> | 81 (=8.1%) | 62 (=8.4%) | 14 (=7.6%) | 5 (=8.2%) |
| <i>Nie</i> | 416 (=41.8%) | 312 (=42.3%) | 70 (=37.8%) | 28 (=45.9%) |
| | n=995 | n=738 | n=185 | n=61 |

Tabelle 52 zeigt die Verteilung der zeitlichen Intensität der sportlichen Freizeitbeschäftigung der Testpersonen. Es fällt auf, dass im Gegensatz zum organisierten Vereinssport viel mehr Personen angeben, regelmässig Sport zu treiben. Mit 28.2% sind dies rund ein Drittel aller

Probanden, was vergleichbar ist mit dem Wert der letzten Messperiode 2020/21 (32.0%). Es fällt auf, dass elf Adipöse oft oder sehr oft vereinsungebunden Sport treiben und damit prozentual ähnlich viele wie bei den anderen BMI-Klassifikationen. Die prozentuale Verteilung der sportlichen Aktivität in der Freizeit bezogen auf die BMI-Klassifikation stellt statistisch gesehen keine Auffälligkeiten dar. Zwischen Sportaktivität in der Freizeit und BMI-Klassifikation gibt es keinen statistisch signifikanten Zusammenhang, wenn man die Normalgewichtigen mit den Übergewichtigen vergleicht (Zeitintensität Freizeit: $\chi^2(4) = 1.531$, $p = 0.823$, $V = 0.039$).

Bei der Kohorte 'Kantonsschulen' hat das aktive Sporttreiben einen anderen Stellenwert als bei der Kohorte 'Berufsfachschulen'. Abbildung 270 stellt die prozentuale Verteilung der zeitlichen Intensität organisierter sportlicher Vereinsbetätigungen und nicht-organisierter sportlicher Aktivität zwischen den Teilstichprobe 'Kantonsschulen' und 'Berufsfachschulen' dar.

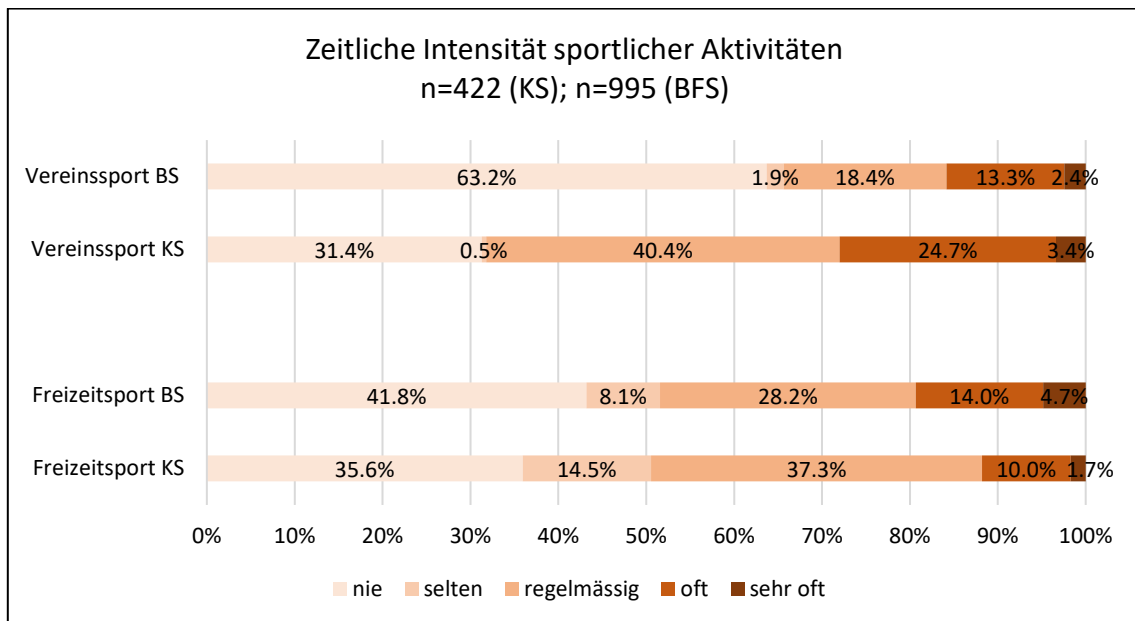


Abb. 270: Prozentuale Verteilungen sportlicher Aktivitäten (Datenerhebung 2023/24, KS & BFS)

Der Unterschied im Bereich *nie* beim Vereinssport ist augenscheinlich. Die Kantonsschülerinnen und -schüler sind mit 68.2% wesentlich aktiver im Vereinssport engagiert als die Berufsfachschülerinnen und -schüler mit 36.8%. In dieser Messperiode sind es sogar noch weniger die keinen Vereinssport betrieben bei den Kantonsschul-Probanden mit 31.4% (Schuljahr 2020/21: 33.5%). Der Unterschied ist gleichwohl signifikant ($\chi^2(4) = 143.283$, $p < 0.001$, $V = 0.317$). Ein ähnliches Bild zeigt sich im Bereich des Freizeitsports. Auch wenn dort die Unterschiede beim *nie* Sporttreiben nicht so frappant sind wie beim Vereinssport, wo mehr als doppelt so viele Lernende an Berufsschulen gegenüber den Kantonsschullernenden keinen Vereinssport treiben. Gleichwohl zeigen sich die Unterschiede signifikant, bei geringerer Effektstärke ($\chi^2(4) = 36.085$, $p < 0.001$, $V = 0.160$). Die Kantonsschülerinnen und -schüler sind in den Vereinen und in der Freizeit aktiver als die Berufsschullernenden. Die Unterschiede zwischen den Schultypen und den sportlichen Aktivitäten sind für beide Kategorien höchst signifikant.

Stellt man die Resultate der sportmotorischen Leistungstests den zeitlichen Intensitäten der sportlichen Betätigung (im Verein, in der Freizeit) der Probanden gegenüber, so zeigen sich teilweise signifikante Unterschiede und Tendenzen zwischen den Zeitintensitäten. In den Abb. 271 bis 277 sind die MLT-Resultate mit Bezug zur Vereinsaktivität und in den Abbildungen 278 bis 283 sind sie mit Bezug zur sportlichen Freizeitaktivität aufgeführt. Die Boxplots stellen die Richtungsvermutung der einfaktoriellen ANOVA Tests graphisch dar. Signifikante Unter-

schiede zwischen einzelnen Zeit-Dimensionen sind indiziert (*). Den beiden Boxplot-Übersichten ist jeweils eine Tabelle mit den zugehörigen deskriptiven Kennwerten vorangestellt. Tabelle 53 stellt die Resultate der MLT-Disziplinen pro Vereinsintensität-Kategorie deskriptiv dar.

Tab. 53: MLT-Resultate in Abhängigkeit der Vereinsaktivität (Zeitintensität) (Datenerhebung 2023/24, BFS)

| MLT-Disziplin | Zeitintensität | n | M | SD | Min | Max |
|-------------------------|----------------|-----|-------|-------|-------|------|
| Medizinballstossen [cm] | sehr oft | 24 | 805.0 | 219.4 | 117 | 1065 |
| | oft | 130 | 804.2 | 163.2 | 450 | 1150 |
| | regelmässig | 181 | 701.8 | 161.9 | 405 | 1050 |
| | selten | 19 | 635.5 | 161.9 | 413 | 900 |
| | nie | 618 | 689.2 | 174.5 | 390 | 1200 |
| Rumpfbeugen [n] | sehr oft | 24 | 25.4 | 5.0 | 17 | 33 |
| | oft | 130 | 24.2 | 5.5 | 10 | 37 |
| | regelmässig | 180 | 21.5 | 5.2 | 10 | 40 |
| | selten | 19 | 18.5 | 4.7 | 10 | 25 |
| | nie | 617 | 19.7 | 5.4 | 0 | 45 |
| 20m-Sprint [s] | sehr oft | 23 | 3.3 | 0.2 | 3.0 | 3.8 |
| | oft | 128 | 3.4 | 0.4 | 2.7 | 5.4 |
| | regelmässig | 180 | 3.6 | 0.5 | 2.9 | 6.6 |
| | selten | 19 | 3.7 | 0.3 | 3.0 | 4.1 |
| | nie | 611 | 3.8 | 0.5 | 2.3 | 6.6 |
| Standhochsprung [cm] | sehr oft | 24 | 52.0 | 8.0 | 30 | 63 |
| | oft | 125 | 50.7 | 9.6 | 25 | 74 |
| | regelmässig | 180 | 45.0 | 9.9 | 6 | 69 |
| | selten | 17 | 40.2 | 10.2 | 18 | 60 |
| | nie | 611 | 43.8 | 10.4 | 12 | 76 |
| Klimmzughang [s] | sehr oft | 24 | 25.3 | 15.9 | 2 | 72 |
| | oft | 130 | 24.4 | 17.2 | 1 | 69 |
| | regelmässig | 181 | 18.5 | 17.1 | 1 | 76 |
| | selten | 19 | 14.1 | 12.6 | 1 | 40 |
| | nie | 614 | 16.6 | 17.1 | 0 | 67 |
| Sit & Reach [cm] | sehr oft | 24 | 14.4 | 9.6 | 1.0 | 33.0 |
| | oft | 130 | 9.2 | 9.8 | -30.0 | 35.0 |
| | regelmässig | 181 | 7.9 | 9.9 | -22.0 | 29.0 |
| | selten | 19 | 8.4 | 7.5 | -9.0 | 21.0 |
| | nie | 617 | 5.2 | 9.5 | -25.0 | 33.0 |
| Shuttle Run [Stufen] | sehr oft | 4 | 8.3 | 0.5 | 8.0 | 9.0 |
| | oft | 31 | 8.4 | 2.8 | 1.5 | 12.0 |
| | regelmässig | 37 | 8.0 | 2.9 | 1.0 | 13.0 |
| | selten | 1 | 8.0 | . | 8.0 | 8.0 |
| | nie | 102 | 7.0 | 2.5 | 1.5 | 12.5 |

Aus Tabelle 53 wird ersichtlich, dass in sechs von sieben Disziplinen die Personen, die angeben, *sehr oft* Vereinssport zu betreiben im Durchschnitt die besten Resultate erzielten. Einzig im Test *Shuttle Run* verzeichnen jene der Intensitätskategorie *oft* einen um 0.1 Punkte höheren Stufen-Wert. All jene der drei tiefsten Intensitätskategorien (*regelmässig*, *selten*, *nie*) schneiden in allen Testaufgaben im Durchschnitt schlechter ab als jene der obersten beiden Kategorien. In allen MLT-Testaufgaben zeichnet sich eine Tendenz von mehr Vereinssport zu besseren MLT-Ergebnissen ab.

Diese Tendenz widerspiegelt sich graphisch in den Boxplots der Abbildungen 271 bis 277.

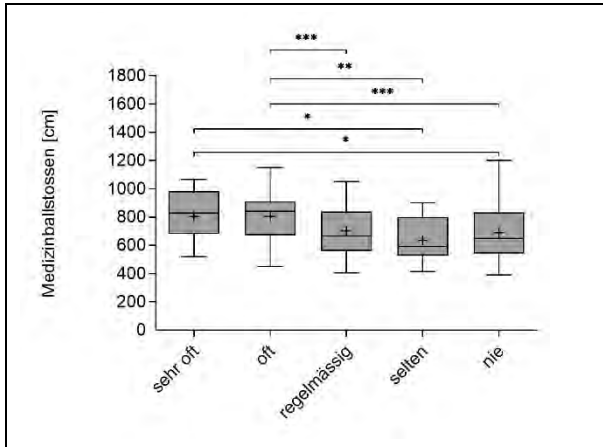


Abb. 271

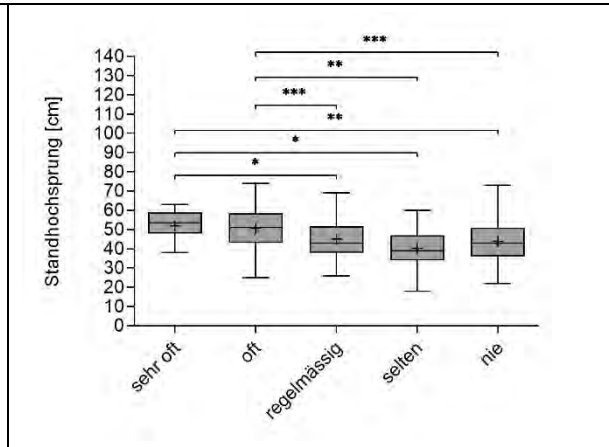


Abb. 272

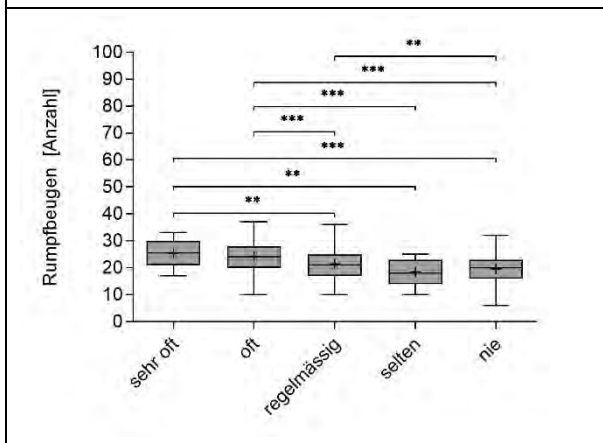


Abb. 273

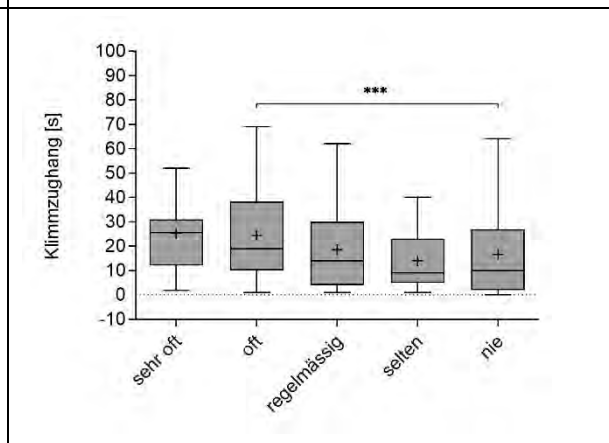


Abb. 274

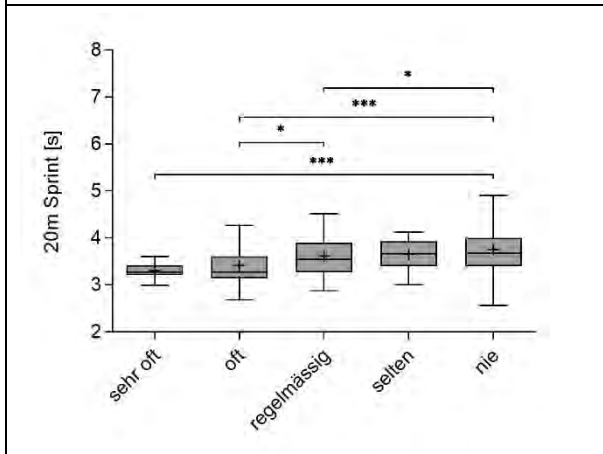


Abb. 275

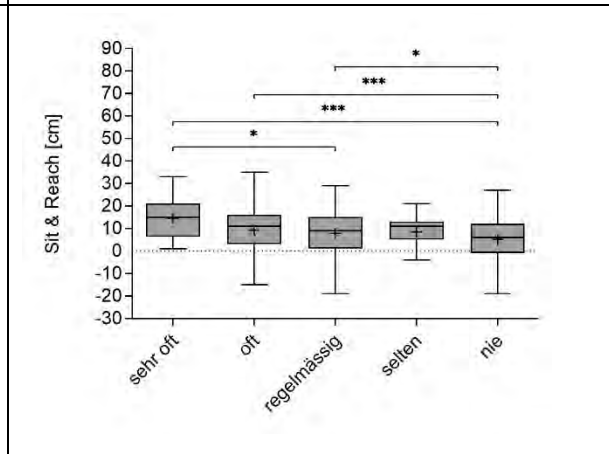


Abb. 276

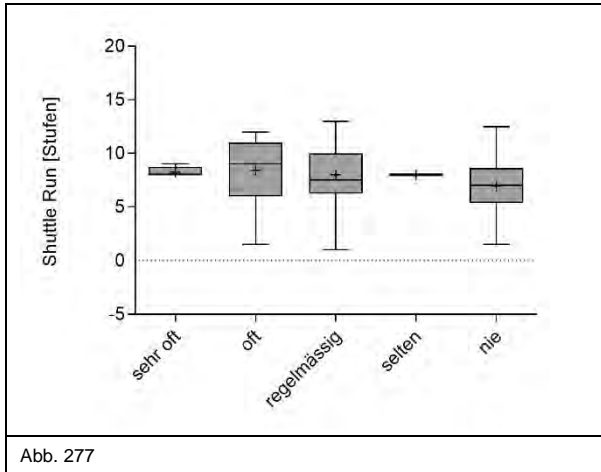


Abb. 277

Abb. 271-277: MLT-Resultate in Abhängigkeit der Vereinsaktivität (Datenerhebung 2023/24, BFS)

Die ANOVA Tests ergeben bei allen Testaufgaben bis auf den *Shuttle Run* eine statistisch höchst signifikante Varianz auf dem $p < 0.001$ -Niveau. Zwischen den verschiedenen Vereinsintensitäten zeigen die Post-hoc Scheffé Auswertungen ein relativ klares Bild. Insgesamt sind 27 signifikante MLT Mittelwertsunterschiede zwischen jeweils zwei Intensitätskategorien der Vereinsaktivität zu verzeichnen. Die Signifikanzniveaus sind in den Abbildungen entsprechend gekennzeichnet. Bei allen stammen die besseren Resultate von Personen die mehr Vereinssport betreiben. Sieben signifikante Unterschiede finden sich beim Test *Rumpfbeugen* (vgl. Abb. 273), sechs beim Test *Standhochsprung* (vgl. Abb. 272), fünf beim Test *Medizinballstossen* (vgl. Abb. 271), je vier bei den Tests *Sit & Reach* und *20m-Sprint* (vgl. Abb. 276 & 275) und 1 beim Test *Klimmzughang* (vgl. Abb. 274); hier zwischen den Intensitätskategorien *oft* und *nie*.

Tabelle 54 stellt die Resultate der MLT-Disziplinen pro Vereinsintensität-Kategorie dar.

Tab. 54: MLT-Resultate in Abhängigkeit der Freizeitaktivität (Zeitintensität) (Datenerhebung 2023/24, BFS)

| MLT-Disziplin | Zeitintensität | n | M | SD | Min | Max |
|-------------------------|----------------|-----|-------|-------|-------|------|
| Medizinballstossen [cm] | sehr oft | 47 | 790.3 | 154.3 | 480 | 1060 |
| | oft | 138 | 757.5 | 190.3 | 117 | 1135 |
| | regelmässig | 278 | 698.5 | 174.0 | 405 | 1070 |
| | selten | 80 | 659.2 | 160.7 | 390 | 1200 |
| | nie | 407 | 698.7 | 171.9 | 405 | 1150 |
| Rumpfbeugen [n] | sehr oft | 47 | 23.0 | 5.2 | 10 | 35 |
| | oft | 138 | 22.0 | 5.9 | 1 | 45 |
| | regelmässig | 278 | 20.4 | 5.3 | 6 | 36 |
| | selten | 79 | 19.3 | 4.7 | 8 | 31 |
| | nie | 406 | 20.3 | 5.8 | 0 | 40 |
| 20m-Sprint [s] | sehr oft | 46 | 3.5 | 0.3 | 3.1 | 4.1 |
| | oft | 137 | 3.6 | 0.5 | 2.7 | 6.6 |
| | regelmässig | 277 | 3.7 | 0.4 | 2.3 | 5.8 |
| | selten | 79 | 3.7 | 0.5 | 3.0 | 6.0 |
| | nie | 401 | 3.7 | 0.5 | 2.6 | 6.6 |
| Standhochsprung [cm] | sehr oft | 46 | 48.6 | 12.9 | 6 | 69 |
| | oft | 136 | 47.0 | 10.3 | 23 | 70 |
| | regelmässig | 274 | 44.0 | 9.9 | 22 | 65 |
| | selten | 80 | 42.7 | 9.7 | 18 | 68 |
| | nie | 399 | 45.1 | 10.6 | 12 | 76 |
| Klimmzughang [s] | sehr oft | 46 | 28.9 | 20.8 | 1 | 64 |
| | oft | 138 | 22.8 | 17.8 | 1 | 69 |
| | regelmässig | 276 | 16.9 | 16.4 | 1 | 70 |
| | selten | 79 | 16.7 | 17.9 | 1 | 72 |
| | nie | 407 | 16.5 | 16.4 | 0 | 76 |
| Sit & Reach [cm] | sehr oft | 47 | 7.9 | 8.1 | -18.0 | 21.0 |
| | oft | 138 | 7.5 | 9.5 | -17.0 | 33.0 |
| | regelmässig | 278 | 7.1 | 9.7 | -25.0 | 32.0 |
| | selten | 79 | 6.4 | 9.8 | -24.0 | 25.0 |
| | nie | 407 | 5.3 | 10.1 | -30.0 | 35.0 |
| Shuttle Run [Stufen] | sehr oft | 17 | 6.6 | 2.7 | 1.0 | 10.5 |
| | oft | 21 | 7.1 | 2.6 | 2.0 | 11.5 |
| | regelmässig | 45 | 8.0 | 2.8 | 1.5 | 13.0 |
| | selten | 12 | 7.0 | 1.9 | 4.5 | 10.0 |
| | nie | 71 | 7.4 | 2.6 | 1.5 | 13.0 |

Für die sportliche Freizeitaktivität zeigt sich tendenziell ein ähnliches Bild wie bezüglich der Vereinsaktivität. Bei der Mehrheit der MLT-Testaufgaben zeichnet sich eine Tendenz von mehr sportlicher Aktivität zu besseren MLT-Ergebnissen ab. Die Testaufgaben *Standhochsprung* und *Sit & Reach* verhalten sich unter diesem Gesichtspunkt anomal. Beim *20m-Sprint* sind kaum relevante Unterschiede auszumachen zwischen den Intensitätskategorien.

Die Boxplots der Abbildungen 278 bis 284 zeigen die in Tabelle 54 gelisteten Mittelwerte (+) und verweisen auf signifikante Unterschiede zwischen zwei Intensitätskategorien.

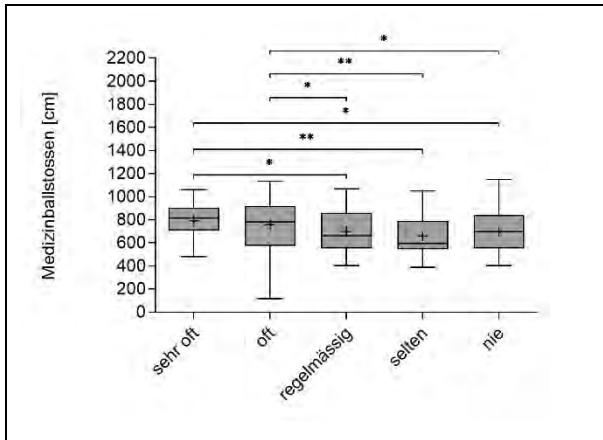


Abb. 278

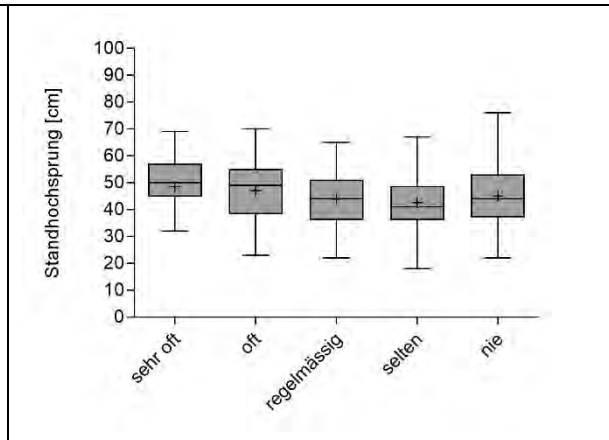


Abb. 279

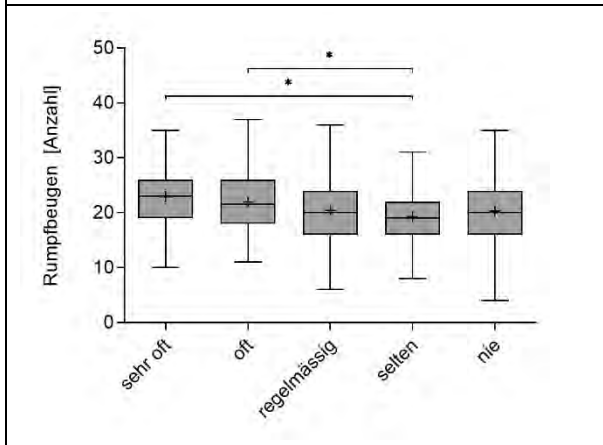


Abb. 280

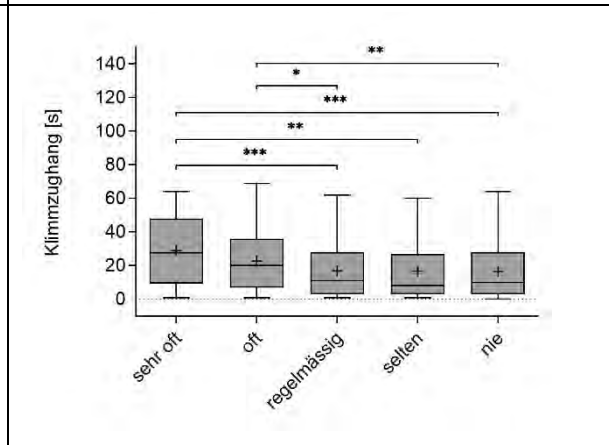


Abb. 281

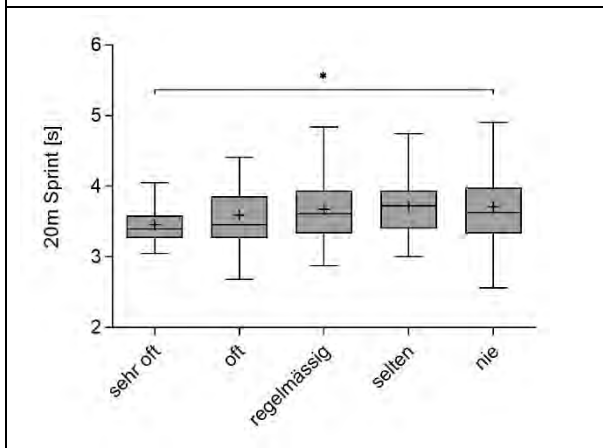


Abb. 282

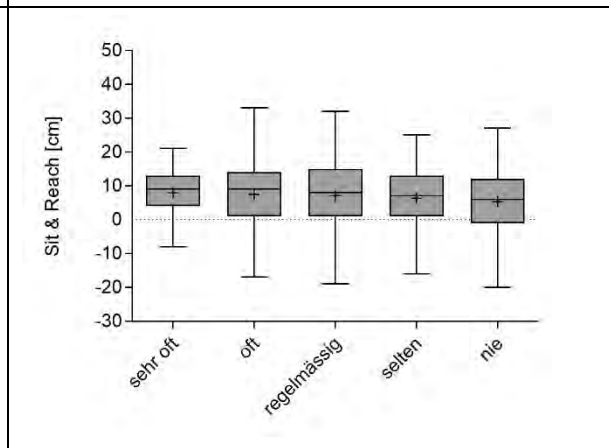


Abb. 283

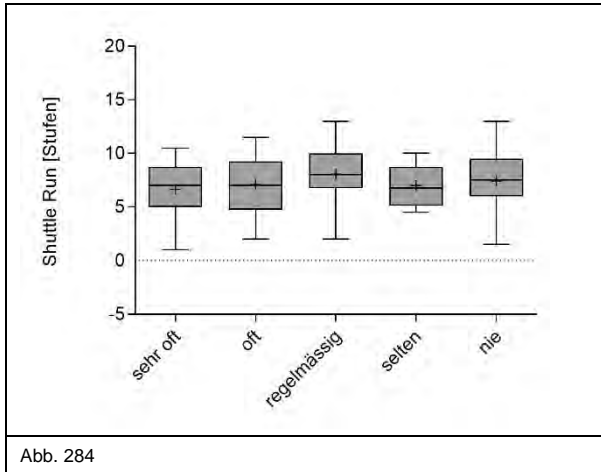


Abb. 284

Abb. 278-284: MLT-Resultate in Abhängigkeit der Freizeitaktivität (Datenerhebung 2023/24, BFS)

Für die sportliche Freizeitaktivität ergibt die einfaktorielle Varianzanalyse (ANOVAs) lediglich für die Testaufgaben *Medizinballstossen*, *Rumpfbeugen* und *Klimmzughang* einen höchst signifikanten Zusammenhang ($p < 0.001$) zwischen MLT-Resultat und den Zeit-Dimensionen des Freizeitsports. Beim Beweglichkeitstest *Sit & Reach* und beim Ausdauerstest *Shuttle Run* ergeben sich keine Signifikanzen. Bei den anderen Tests ergeben die Analysen folgende Werte: *20m-Sprint* ($F(4, 935) = 3.9, p = 0.004, \eta^2 = 0.016$); *Standhochsprung* ($F(4, 930) = 4.4, p = 0.002, \eta^2 = 0.018$). Insgesamt zeigen die Analysen 14 signifikante MLT Mittelwertsunterschiede zwischen jeweils zwei Intensitätskategorien der Freizeitaktivität. Die Signifikanzniveaus sind in den Abbildungen entsprechend gekennzeichnet. Das sind 13 weniger als bei der Vereinsaktivitätsanalyse. Auch hier stammen die besseren Resultate von Personen die mehr Sport betreiben. Im Vergleich zu den sieben signifikanten Unterschieden beim Test *Rumpfbeugen* (vgl. Abb. 273) in der Vereinssportanalyse lassen sich beim Freizeitsport zwei feststellen (vgl. Abb. 280), beim Test *Medizinballstossen* konnten für den Vereinssport fünf Unterschiede (vgl. Abb. 271) festgestellt werden; beim Freizeitsport sind es sechs (vgl. Abb. 278). Beim *Klimmzughang* (vgl. Abb. 281) sind hier deutlich mehr Unterschiede zu verzeichnen als bei der Vereinssportanalyse (vgl. Abb. 274).

4.3.9 Variable Medienkonsum

Von den insgesamt 995 Lernenden an Berufsfachschulen konnte bei 987 der Medienkonsum erfasst werden. Abbildung 285 zeigt das zeitbezogene Verhalten der Probanden in Bezug auf die Computernutzung.

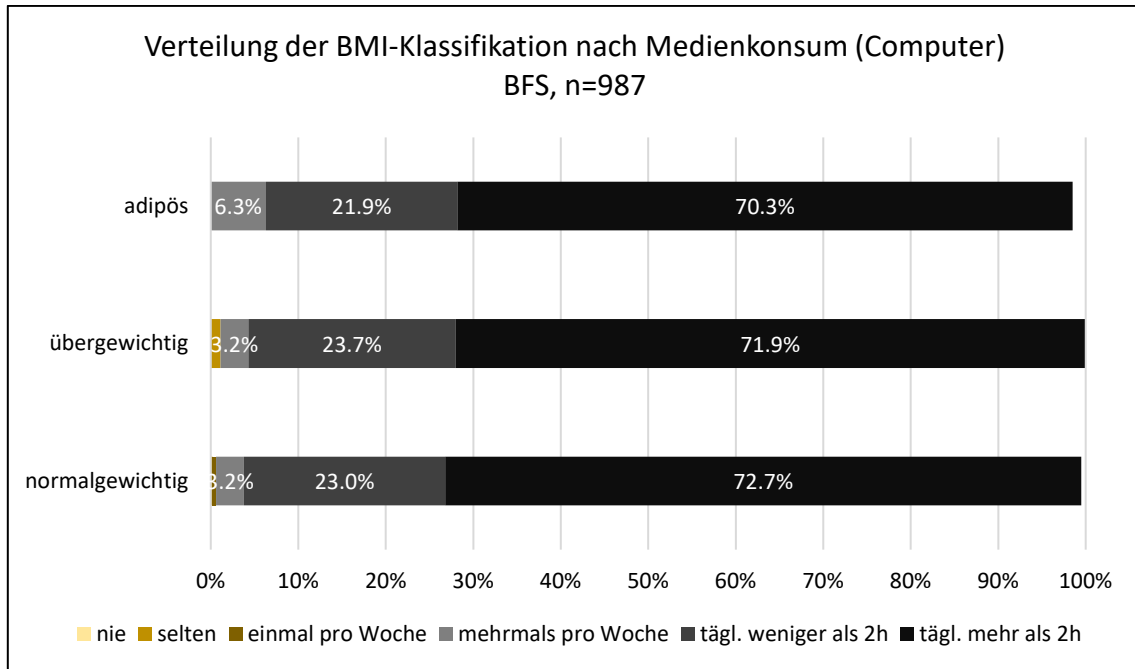


Abb. 285: Prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikationen nach Computer-Medienkonsum (Datenerhebung 2023/24, BFS)

Mehr als 70% aller Lernenden beschäftigen sich täglich mehr als zwei Stunden mit dem Computer. In allen BMI-Klassifikationen geben etwas mehr als ein Fünftel an täglich, aber weniger als zwei Stunden den Computer zu nutzen. Die Kategorie *mehrmals pro Woche* haben insgesamt 33 Personen angekreuzt bei der Fragebogenerhebung. Niemand der Lernenden hat angegeben nie den Computer zu nutzen.

Abbildung 286 zeigt das Verhalten der Probanden in Bezug auf die Fernseh- und Gamingzeit.

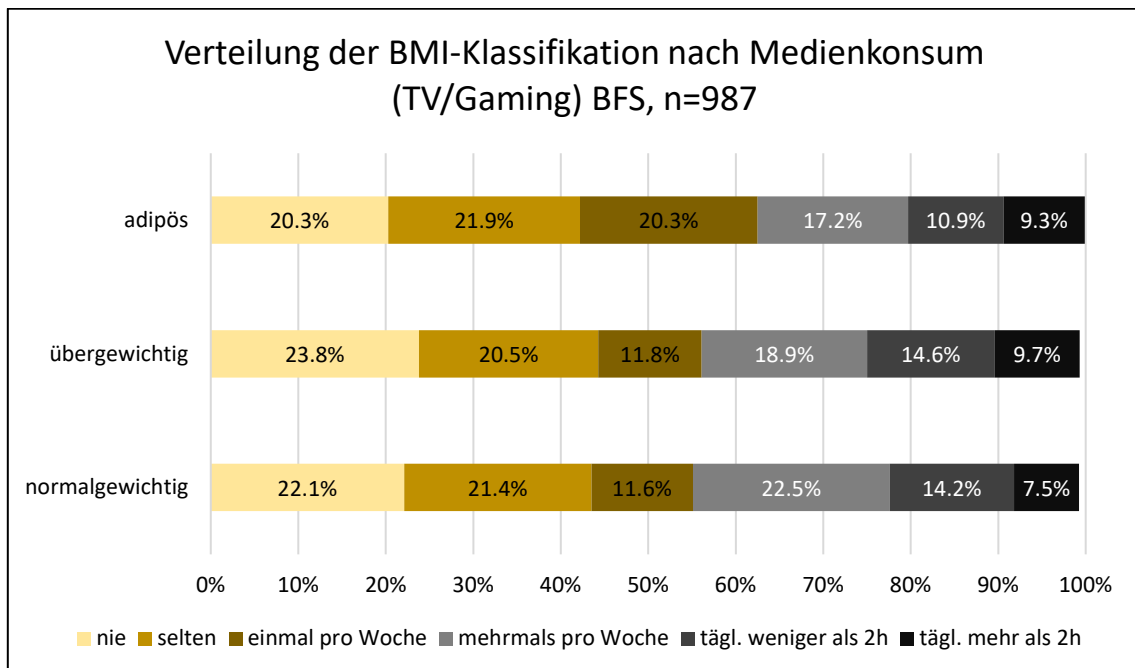


Abb. 286: Prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikationen nach TV(Gaming-Medienkonsum (Datenerhebung 2023/24, BFS)

Im Gegensatz zur täglichen Beschäftigung mit dem Computer steht der tägliche TV/Gaming-Konsum bei ca. 20%, und zwar unabhängig vom BMI-Status. Auch in den anderen Zeitdimensionen zeigen sich keine wesentlichen Unterschiede. Überhaupt zeigt sich weder beim Computer- noch beim TV/Gaming-Medienkonsum ein statistischer Zusammenhang zwischen Nutzungszeit und BMI-Klassifikation.

Abbildung 287 stellt das zeitliche Medienkonsumverhalten der gleichaltrigen Testpersonen in beiden untersuchten Dimensionen dar.

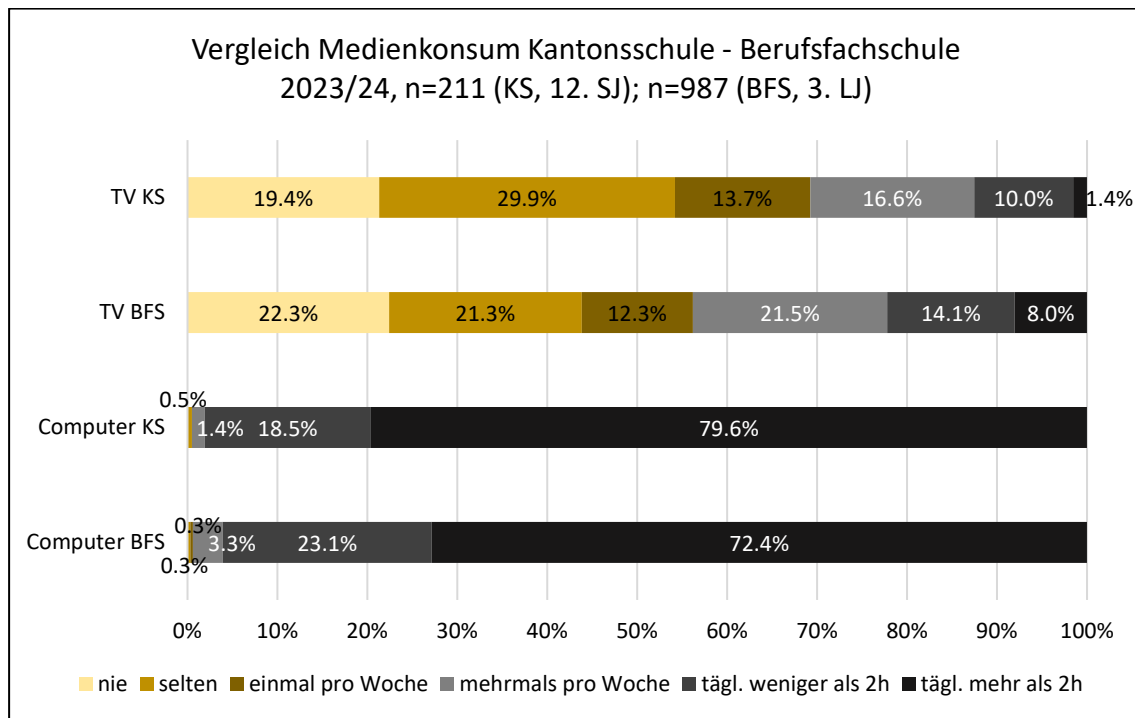


Abb. 287: Vergleich Medienkonsum bei 16-19jährigen Jugendlichen (Datenerhebung 2023/24, KS 12. SJ & BFS)

Die grösste Diskrepanz bei der Computerzeit zwischen Kantonsschülerinnen und -schülern sowie Berufsfachschülerinnen und -schülern ist bei der täglichen Nutzung von *mehr als zwei Stunden* vorhanden. Hier beträgt die Differenz 7.2 Prozentpunkte. Im Vergleich zur angegebenen Nutzung in der zweiten Messperiode (53.2% (BFS); 41.7% (KS, 12. SJ) ist das ein deutlicher höchst signifikanter Anstieg bei beiden Schultypen (BFS: $\chi^2(1) = 94.514$, $p < 0.001$, $V = 0.199$; KS, 12 SJ: $\chi^2(1) = 25.431$, $p < 0.001$, $V = 0.242$). Beim TV / Gaming Verhalten sind statistisch keine wesentlichen Unterschiede auszumachen. Tendenziell weisen die Kantonsschülerinnen und -schüler tiefere Prozentwerte in den Zeitkategorien *mehrmals pro Woche*, *täglich weniger als 2h* und *täglich mehr als 2h* aus (KS vs. BFS $\chi^2(3) = 4.207$, $p = 0.240$, $V = 0.059$).

5 Diskussion

Die auffälligsten und wichtigsten der in Kapitel 4 dargestellten Ergebnisse werden in der Folge stichwortartig aufgeführt und kapitелеinleitend anmoderiert. Es wird vornehmlich auf signifikante oder auffällige Resultate eingegangen. Ausführliche Diskussionen und Interpretationen der diversen Ergebnisse erfolgen in Fachpublikationen und Tagungsbeiträgen. Diese Disseminationsanlässe werden laufend auf der entsprechenden Projektseite aufgeschaltet (vgl. <https://www.phlu.ch/forschung/projekte/17523/detail.html>)

Die Gliederung des Kapitels 5 orientiert sich an den in Kapitel 2 aufgeführten Fragestellungen und den Unterkapiteln des Ergebnisteils (Kap. 4).

Als übergeordnete Fragestellung wurde die folgende festgehalten:

Besteht ein Zusammenhang zwischen dem BMI und der sportmotorischen Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen?

Diese Fragestellung wird primär in Kapitel 5.3 behandelt. Zunächst werden in den Kapiteln 5.1 und 5.2 Erkenntnisse zu den unabhängigen Variablen BMI und MLT als die beiden übergeordneten Schwerpunkte der Studie ausgeführt.

5.1 BMI

In allen Teilkohorten steigt der durchschnittliche BMI-Wert mit zunehmendem Alter an. Das ist ein bekanntes Phänomen und überrascht nicht weiter. Auch verzeichnen in den verschiedenen Teilkohorten die weiblichen Testpersonen tiefere BMI-Werte, was in den meisten Gesellschaften der Fall ist und sich in diversen Monitorings zeigt (vgl. Abàrca-Gomez et al., 2017; BfS, 2023; Herter-Aeberli, 2018; Phelps, 2024; Serino & Zopfi, 2017; 2021; Stamm et al., 2017; 2021).

In dieser Erhebung kann ein effektiver *Adipositas-Shift* beobachtet werden. Die Tendenz, dass es mehr schwer Übergewichtige gibt, ist unter anderem durch internationale Vergleichsstudien belegt (vgl. Abàrca-Gomez et al., 2017; Phelps et al., 2024).

In der Folge sind auffällige Erkenntnisse aus den Teilstichproben stichwortartig festgehalten:

Teilstichprobe 'Volksschulen':

- Der prozentuale Anteil an Übergewichtigen (inkl. Adipösen) nimmt mit zunehmender Schulstufe signifikant zu.
- Ein Trendvergleich über die drei bisherigen Messperioden zeigt keine Unterschiede bei den Normalgewichtigen, aber eine Verschiebung von prozentual weniger übergewichtigen hin zu mehr adipösen Kindern und Jugendlichen. Für die Gesamtstichprobe Volksschulen der Datenerhebung 2023/24 ist dies statistisch signifikant feststellbar.
- Auf der 8. Schulstufe der Volksschulen manifestiert sich dieses Phänomen mit fast einer Verdoppelung in der Gruppe der Adipösen (Anteil Adipöse pro Messperiode 2014/15: 3.8%, 2019/20: 3.9%, 2023/24: 7.3%) und ist ebenfalls statistisch signifikant.

Teilstichprobe 'Kantonsschulen':

- Zwischen Schülerinnen des 8. und 12. Schuljahres bestehen signifikante Unterschiede im Zusammenhang mit dem BMI. Es unterscheiden sich sowohl der durchschnittliche BMI-Wert als auch die prozentuale Verteilung der Übergewichtigen. Mit zunehmendem Alter nimmt auch bei den Kantonsschullernenden die Übergewichtsrate zu. Dies allerdings auf tieferem Niveau als bei den anderen beiden Schultypen.
- Es zeigen sich – wie bereits in der letzten Messperiode – statistisch signifikante Unterschiede in der Übergewichtsprävalenz (Anteil Übergewichtige und Adipöse) zwischen

Lernenden im gleichen Alterssegment von unterschiedlichen Schultypen: VS, 8. SJ (20.1%) – KS, 8. SJ (7.7%). KS, 12. SJ (14.5%) – BFS, 3. LJ (25.0%).

- Die Trendentwicklung über die letzten drei Messperioden zeigt keine statistisch signifikanten Veränderungen, auch wenn auf der 12. Schulstufe der gegenwärtigen Messung die Klassifikation der Normalgewichtigen im Vergleich zur ersten Erhebung (2015/16) um fast 10% und im Vergleich zur zweiten Erhebung (2020/21) um 7.8% Punkte gesunken ist.

Teilstichprobe 'Berufsfachschulen':

- Es sind keine bedeutsamen Unterschiede zur Vorperiode erkennbar. Im Durchschnitt sind in dieser Kohorte ein Viertel aller Testpersonen übergewichtig (inkl. adipöse).
- Lernende der Berufsfachschulen weisen das höchste Übergewicht aller Kohorten mit durchschnittlichem BMI-Wert von 23.2.
- Schülerinnen und Schüler der Kantonsschulen des 12. Schuljahres sind im Vergleich zu jenen der Berufsfachschulen des 3. Lehrjahres seltener übergewichtig und seltener adipös.
- Die prozentuale Verteilung an Übergewichtigen (25.0%) ist auch im Vergleich mit den Schülerinnen und Schülern der Volksschulstufe des 8. Schuljahres (20.1%) signifikant höher. Es gilt hier den Altersunterschied zu berücksichtigen.

5.2 MLT

Die sportmotorische Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen ist zum einen hinsichtlich der Teilhabe am kulturellen Sporttreiben zu fördern (vgl. Verbecque et al., 2021; Whitehead, 2001) aber auch aus gesundheitsfördernder Sicht. Der gesundheitswirksame Effekt ist mehrfach belegt (vgl. u.a. Bös & Beck, 1995; Janssen & Leblanc, 2010; Starker et al., 2007; Tietze & Oja, 2014, Tittlbach et al., 2017) und auch deswegen wird beispielsweise der Bewegungs- und Sportunterricht in der Schweiz für die Schule von Bundesseite reglementiert (vgl. Sportförderungsverordnung [SpoFöV], Art. 48-51). In der Tendenz ist es so, dass die sportliche Leistungsfähigkeit in den letzten Jahrzehnten abgenommen hat (vgl. Lange & Finger, 2017; Staub, 2015).

Das Monitoring des MLT in dieser Studie kann hierzu nur bedingt Auskunft geben, indem mit den Leistungen der früheren Messperioden verglichen wird. Diesbezüglich sieht man einen leichten Negativtrend bei den Mädchen im 8. SJ der Volksschulen, der sich bei den Mädchen mit Migrationshintergrund verschärft zeigt (vgl. Kap. 5.5). Bei den Teilstichproben 'Kantonsschulen' und 'Berufsfachschulen' sind die Leistungen im Vergleich zu den vorgängigen Messperioden in der Tendenz besser geworden.

In der Folge sind auffällige Erkenntnisse aus den Teilstichproben stichwortartig festgehalten:

Teilstichprobe 'Volksschulen':

- Erwartungsgemäss sind die 8. Klässlerinnen und -klässler in allen Tests ausser dem *Sit & Reach* signifikant besser als die 4. Klässlerinnen und -klässler.
- Bei den Mädchen im 8. SJ zeichnet sich ein Negativtrend hin zu schlechteren sportmotorischen Leistungen ab. In sechs von sieben Disziplinen sind ihre MLT-Resultate gegenüber mindestens einer Erhebungsperiode signifikant schlechter. Bei den Knaben zeigt sich diese Auffälligkeit nicht.

Teilstichprobe 'Kantonsschulen':

- Auch bei Schülerinnen und Schüler der Kantonsschulen sind die sportmotorischen Leistungen in den meisten Tests im 12. Schuljahr besser als im 8. Schuljahr.
- Es lässt sich kein konsistenter Trend für die MLT-Resultate der Mädchen im 8. Schuljahr der Kantonsschulen eruieren.

- Betrachtet man die Mittelwerte der Knaben des 8. Schuljahrs der Kantonsschulen im Trendvergleich, stellt man fest, dass diese in allen sieben Tests besser abschneiden als ihre gleichaltrigen Kollegen in den beiden vorgängigen Messperioden (in sechs Disziplinen statistisch signifikant).
- Die Mädchen der 12. Schulstufe der Kantonsschulen erzielen in vier Disziplinen gegenüber mindestens einer Vorperiode statistische gesehen bessere Resultate.
- Betrachtet man die Mittelwerte der Knaben des 12. Schuljahres der Kantonsschulen, stellt man fest, dass sie lediglich in zwei Disziplinen besser sind als gleichalterige Kantonsschüler der Vorperiode: Zu berücksichtigen ist hier eine eher tiefe Fallzahl = 77 (schlechte Verteilung).
- In der Tendenz kann gesagt werden, dass sich die sportmotorischen Leistungen im Vergleich zu den Vorperioden an den Kantonsschulen besser geworden sind.

Teilstichprobe 'Berufsfachschulen':

- Auch die sportmotorischen Leistungen der Testpersonen an Berufsschulen sind bei der Datenerhebung 2023/24 im Vergleich zur letzten Datenerhebung (2020/21) angestiegen. Bei den Frauen in vier Disziplinen (bei zwei statistisch signifikant); bei den Männern in fünf Disziplinen (bei drei statistisch signifikant).
- Der Vergleich zwischen den Berufsschullernenden und den Kantonsschülerinnen und -schüler im 12. Schuljahr ergibt folgende wesentliche Auffälligkeit: Die Schülerinnen und Schüler der Kantonsschulen weisen in vier Disziplinen im Mittel bessere Resultate auf als ihre gleichaltrigen Berufsschülerinnen und -schüler. Dies, obwohl das Geschlechterverhältnis der beiden Kohorten zu Ungunsten der KS-Lernenden ausfällt, wo der Anteil an weiblichen Testpersonen höher ist (Geschlechterverteilung: BFS: 45.53% weiblich; 53.66% männlich; 0.8% weitere; KS, 12. SJ: 62.5% weiblich, 37.5% männlich).

5.3 Zusammenhang BMI und MLT

Als übergeordnete Fragestellung wurde folgende festgehalten:

Besteht ein Zusammenhang zwischen dem BMI und der sportmotorischen Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen?

Es ist weiterhin so, dass in der Tendenz als *normalgewichtig* eingestufte Personen bessere sportmotorische Leistung erbringen. Dieser zahlreich in empirischen Studien des deutschsprachigen (vgl. Greier et al., 2013; Giegerich, 2016; Koch et al., 2016; Kreuser et al., 2014; Robert Koch-Institut, 2019; Strotmeyer et al., 2020) sowie internationalen Forschungsraums (Slotte et al., 2017; Verbecque et al., 2021; Wälti et al., 2022) zahlreich dargestellte inverse Effekt zwischen Gewichtsstatus und sportmotorischer Leistungsfähigkeit kann bestätigt und wie folgt festgehalten werden: Tendenziell wirkt ein zu hohes Gewicht hemmend auf die motorische Leistungsfähigkeit der Schülerinnen und Schüler aller Teilstichproben. Übergewichtige und Adipöse sind in der MLT-Disziplin *Medizinballstossen* gegenüber Normalgewichtigen in der Regel bevorteilt und erzielen in dieser Disziplin in allen Teilkohorten tendenziell oder statistisch signifikant bessere Resultate. Das ist ein Resultat, das aufgrund der Körpermassenrelevanz in leichtathletischen Wurfdisciplinen nur bedingt überrascht (vgl. Zaras et al., 2021) und wurde bereits in den Messperioden zuvor festgestellt.

In der Folge sind auffällige Erkenntnisse aus den Teilstichproben stichwortartig festgehalten:

Teilstichprobe 'Volksschulen':

- Auf der 4. Schulstufe ist stringent folgendes festzustellen: In allen Testdisziplinen ausser im Test *Medizinballstossen* sind die als *normalgewichtig* klassifizierten gegenüber den als *übergewichtig* oder *adipös* klassifizierten Probandinnen und Probanden im Durchschnitt besser in den MLT-Disziplinen. Die als *übergewichtig* klassifizierten sind besser als die als *adipös* klassifizierten.

- Auf der 8. Schulstufe zeigt sich das genau gleiche Bild, ausser, dass die Unterschiede nicht gleich ausgeprägt und überall signifikant sind.

Teilstichprobe 'Kantonsschulen':

- Im 8. Schuljahr sind die Normalgewichtigen in einer Disziplin signifikant besser als Übergewichtige und in der Tendenz bei vier weiteren Tests.
- Im 12. Schuljahr bestätigt sich das Medizinball-Phänomen; die Übergewichtigen sind signifikant besser als die Normalgewichtigen.

Teilstichprobe 'Berufsfachschulen':

- Der inverse Zusammenhang bestätigt sich bei den Berufsschullernenden deutlich (vgl. Kap. 4.3.3, Tab. 45). Das Medizinball-Phänomen ebenso. Sehr auffällig sind die Resultate in den besonders gesundheitsrelevanten Kraftausdauer tests *Rumpfbeugen* und *Klimmzughang*, sowie dem kardiopulmonalen Schnelligkeitsausdauer Test *Shuttle Run*.

5.4 Variable Geschlecht

Frauen sind wie in Kapitel 5.1 erwähnt weltweit weniger von Übergewicht und Adipositas betroffen als Männer (Abarca-Gomez et al., 2017; Phelps, 2024). Erst bei Jugendlichen beginnt sich dieser Unterschied auszudifferenzieren (vgl. BfS, 2023; Bringolf-Isler, B. et al. (2022)). Im Bereich der Sportmotorik ist das männliche Geschlecht gegenüber dem Weiblichen insbesondere bei energetisch-determinierten Bewegungsanforderungen klar bevorteilt (vgl. Hegner, 2023; Weineck, 2009). Der Beweglichkeitstest *Sit & Reach* begünstigt die Resultate der weiblichen Testpersonen. Das hat mit der Tatsache der höheren Beweglichkeit des weiblichen Geschlechts zu tun, was von verschiedenen Studien gestützt wird (Klein et al., 2004; Bös, 2004; Reinders et al., 2015). Es erklärt sich aus biologischer Sicht mit dem hormonell bedingten höheren Wasser- und Fettgehalt des weiblichen Muskel- und Bindegewebes, das dadurch elastischer wird (vgl. Weineck, 2009). Diese Fakten widerspiegeln sich in den Resultaten des MLT, der eine primär energetisch fokussierte Testbatterie darstellt und beispielsweise die koordinative-steuerungstechnischen Fähigkeiten von Probandinnen und Probanden weniger erfasst.

Für die vorliegende Datenerhebung 2023/24 kann verallgemeinernd wie folgt festgehalten werden: Hinsichtlich einer geschlechterbezogenen Übergewichtsprävalenz zeigt sich nur in der Berufsschulstichprobe eine Relevanz. Weibliche Testpersonen verzeichnen in dieser Kohorte einen tieferen Anteil an Übergewichtigen. Bei den sportmotorischen Tests ist das Ergebnis auf allen Schultypen konsistent. Männliche Probanden erzielen abgesehen vom Beweglichkeitstest *Sit & Reach* bessere Resultate als weibliche Probandinnen.

In der Folge werden auffällige Erkenntnisse stichwortartig dargestellt:

Teilstichprobe 'Volksschulen':

- In keiner der drei für den BMI erfassten Volksschulstufen ergeben sich erhebliche, bedeutsame geschlechterspezifische Unterschiede.
- Bezüglich den sportmotorischen Leistungen zeigt sich auf beiden Schulstufen (4. und 8. SJ) das genau gleiche Bild: Zwischen den Geschlechtern gibt es statistisch höchst signifikante Unterschiede ($p < 0.001$) bei allen Ergebnissen des MLT. Einzig im Beweglichkeitstest schneiden die Mädchen besser ab als die Knaben.

Teilstichprobe 'Kantonsschulen':

- Weder im 8. noch im 12. Schuljahr zeigen sich statistisch signifikanten geschlechterspezifischen Unterschiede beim BMI. In der Tendenz haben weibliche Testpersonen weniger hohe Anteile an Übergewichtigen in beiden Schulstufen (8. SJ: weiblich = 6.7%; männlich = 9.1%; 12. SJ: weiblich = 13.8%; männlich = 15.8%).

- Beim MLT zeigt sich das genau gleiche Resultat wie auf der Volksschulstufe: zwischen den Geschlechtern gibt es statistisch höchst signifikante Unterschiede ($p < 0.001$) bei allen Ergebnissen des MLT. Einzig im Beweglichkeitstest schneiden die Mädchen besser ab als die Knaben.

Teilstichprobe 'Berufsfachschulen':

- Die prozentuale BMI-Klassifikationsverteilung zeigt einen signifikanten Unterschied in Bezug auf das Geschlecht. Dieser geschlechterbezogene Unterschied manifestiert sich auch im BMI-Mittelwertvergleich. Die Frauen weisen die signifikant tieferen BMI-Werte aus ($M = 22.8$, $SD \pm 3.7$) als die Männer ($M = 23.7$, $SD \pm 4.1$).
- Beim MLT ist die Geschlechterrelevanz wie bei den anderen Teilstichproben: In allen MLT-Disziplinen sind die Unterschiede höchst signifikant ($p < 0.001$). Einzig beim *Sit & Reach* Test haben die Frauen im Durchschnitt die besseren Werte als die Männer.

5.5 Variable Nationalität

Personen mit Migrationshintergrund haben eine erhöhte Übergewichtsprävalenz. In der Schweiz haben diese Personen ein um 1,3-mal erhöhtes Risiko für Übergewicht (vgl. BfS, 2023). Bei Kindern und Jugendlichen ist die Sachlage ähnlich: Für Kinder deren Eltern beide in der Schweiz geboren sind, ist das Risiko für Übergewicht oder Adipositas um 50% tiefer als bei Kindern deren Eltern beide nicht in der Schweiz geboren sind (Herter-Aeberli, 2018). Zudem zeigen neuere Analysen, dass bei Kindern und Jugendlichen mit Migrationshintergrund besonders jene aus dem südeuropäischen Siedlungsraum vom Übergewichtsrisiko betroffen sind (Eiholzer et al., 2021). Lamprecht et al. (2021) zeigen, dass Kinder und Jugendliche mit Migrationshintergrund weniger Sport treiben als Kinder und Jugendliche ohne Migrationshintergrund.

Diese Befunde werden im analysierten Datensatz der vorliegenden Messperiode mehrheitlich bestätigt. Es ist zu erwähnen, dass eine vertiefte Herkunftsanalyse bei Personen mit Migrationshintergrund im vorliegenden Bericht nicht gemacht wurde.

In der Folge werden auffällige Erkenntnisse stichwortartig dargestellt:

Teilstichprobe 'Volksschulen':

- In allen untersuchten Schulstufen der Volksschulen hat es prozentual gesehen mehr Schülerinnen und Schüler ohne Schweizer Staatszugehörigkeit die übergewichtig oder adipös sind.
- Auf der Kindergartenstufe beträgt die Differenz zwischen Kindern mit Schweizer Staatszugehörigkeit und Kindern mit Migrationshintergrund 3.7 Prozentpunkte und zeigt aus statistischer Sicht somit noch keine Signifikanz. Bei den Kindern des 4. Schuljahres sind es bereits 13.6% und in der Oberstufe 15.5%. Hier sind die Unterschiede höchst signifikant.
- Im Vergleich zur Messperiode 2019/20 haben sich die Adipositas-Werte bei Kindern und Jugendlichen mit Migrationshintergrund des 4. und 8. Schuljahres deutlich erhöht: In der 4. Klasse um 3.6% und auf der 8. Klasse um 5.3%.
- Bei den Resultaten des MLT zeigt sich bei den Mädchen des 8. Schuljahres mit Migrationshintergrund dasselbe Phänomen wie in der letzten Messperiode (2019/20): Mädchen ohne deklarierten Migrationshintergrund schneiden statistisch signifikant besser ab in sechs von sieben Testaufgaben.
- Männliche Testpersonen des 8. Schuljahres mit Schweizer Staatszugehörigkeit schneiden bei den beiden Tests *Shuttle Run* und *Klimmzughang* signifikant besser ab als Knaben mit Migrationshintergrund. Beides sind aus gesundheitspräventiver Sicht relevante Tests.

Teilstichprobe 'Kantonsschulen':

- Es zeigen sich keine bedeutsamen Unterschiede beim BMI für diese Teilstichprobe. Die Verteilung nach Herkunft und Geschlecht verweist darauf, dass der tendenziell höhere Anteil an Übergewichtigen auf die männlichen Testpersonen mit Migrationshintergrund zurückzuführen ist. Hier ist der Unterschied statistisch signifikant. Zu betonen ist, dass die Fallzahl in dieser Subgruppe eher klein ausfällt.
- Mädchen mit deklariertem Migrationshintergrund haben in allen MLT-Disziplinen schlechtere Resultate erzielt. In sechs von sieben Disziplinen ist es statistisch signifikant und korrespondiert mit den Ergebnissen der Mädchen im 8. Schuljahr der Volksschulen.
- Auch die Ergebnisse der Männer korrespondieren mit jenen der Volksschulen. Hier sind die Kantonsschüler mit Schweizer Staatszugehörigkeit in vier Tests signifikant besser.

Teilstichprobe 'Berufsfachschulen':

- Die Zusammenhänge zwischen Nationalität und BMI-Klassifikation (normal vs. andere) ist für diese Teilstichprobe statistisch signifikant.
- In der letzten Messperiode 2020/21 war der Anteil an Lernenden mit Migrationshintergrund, die übergewichtig oder adipös waren, mit 40.09% um rund zehn Prozent höher als in der gegenwärtigen Messperiode (2023/24).
- Wie bei der letzten Erhebung im Schuljahr 2019/20 sind es bei den Berufsschülerinnen und -schülern vor allem die Männer, die im Vergleich mit den Frauen im Bereich der Übergewichtigen eine höhere prozentuale Verteilung aufweisen. Es zeigt sich dabei erneut ein statistisch signifikanter Zusammenhang.
- Die weiblichen Lernenden mit Schweizer Staatszugehörigkeit erbrachten statistisch signifikant bessere Leistung in allen Disziplinen ausser dem Test *Rumpfbeugen*. Dies gleicht dem Ergebnis der Mädchen mit Migrationshintergrund des 8. Schuljahres auf der Volksschulstufe.
- Bezüglich der Herkunft gibt es bei den männlichen Testpersonen der Berufsfachschulen keine Auffälligkeiten im sportmotorischen Leistungstest MLT.

5.6 Variable Wohnraum

Grundsätzlich sollten die Ergebnisse hinsichtlich der Wohnraum Abhängigkeit nicht überinterpretiert werden. Dies aufgrund der teilweise nicht repräsentativen Verteilung in den verschiedenen Teilstichproben, insbesondere bei der Kohorte 'Kantonsschulen', und weil sich die Wohnraum-Konstitution in den drei Teilstichproben unterschiedlich präsentiert.

In der Folge werden auffällige Erkenntnisse stichwortartig dargestellt:

Teilstichprobe 'Volksschulen':

- In urbanen Wohnräumen hat es mehr Übergewichtige als in ruralen. Auf der 8. Schulstufe ist diese Feststellung statistisch signifikant, auf der 4. Schulstufe stellt es eine Tendenz dar.

Teilstichprobe 'Kantonsschulen':

- Tendenziell hat es mehr Übergewichtige in den beiden ruralen Kantonsschulen (Willisau und Seetal).
- Die Kantonsschülerinnen an den ruralen Gymnasien verzeichnen tendenziell (statistisch nicht signifikant!) bessere MLT-Ergebnisse. Diesbezüglich gilt es die ungünstige Geschlechterverteilung mitzuberücksichtigen (vgl. Hinweise in Kap. 4.2.6).

Teilstichprobe 'Berufsfachschulen':

- Tendenziell hat es mehr Übergewichtige aus urbanen Wohnräumen; dies ist jedoch statistisch nicht signifikant.

5.7 Variable Bildung der Eltern

Der sozioökonomische Status geht oft einher mit der Bildung der Personen. Dass die Übergewichtsprävalenz vom sozioökonomischen Status beeinflusst wird, ist bekannt (vgl. BfS, 2023; GFS, 2023; Quilling et al., 2016) und hat hierzulande einen positiven Effekt je höher dieser Status ist. In Entwicklungsländern sieht man diesbezüglich auch entgegengesetzte Effekte (vgl. Abàrca-Gomez et al., 2017). Ein höherer sozioökonomischer Status geht gemäss der Studie von Kakebeeke et al. (2020) auch mit besseren motorischen Leistungen einher. Dass die soziale Herkunft die Sportaktivität positiv beeinflusst (je höher Bildung und das Einkommen der Eltern – desto mehr Sport), wurde für Schweizer Familien ebenfalls belegt (Lamprecht et al., 2021).

Es ist zu erwähnen, dass für den vorliegenden Bericht die Bildung der Eltern nur mit dem BMI und nicht auch mit den Ergebnissen des MLT überprüft wurde.

In der Folge werden auffällige Erkenntnisse stichwortartig dargestellt:

Teilstichprobe 'Volksschulen':

- Tendenziell weisen Testpersonen mit Eltern, die einen höheren Fachabschluss haben weniger Übergewichtige (inkl. adipöse) aus, aber das ist statistisch nicht signifikant.
- Zu beachten ist, dass die Bildungskategorie *Ungelernte* eine sehr tiefe Fallzahl aufweist und somit nicht mitberücksichtigt werden konnte in den weiterführenden Analysen.

Teilstichprobe 'Kantonsschulen':

- Es gilt das Gleiche wie bei den Volksschulen: in der Tendenz weisen Testpersonen mit Eltern, die einen höheren Fachabschluss haben weniger Übergewichtige (inkl. adipöse) aus. Der Unterschied ist statistisch gesehen aber nicht bedeutsam.
- In dieser Teilstichprobe hat es mehr Personen, die aus Haushalten kommen, in welchen mindestens ein Elternteil einen höheren Bildungsabschluss gemacht hat. An den Berufsfachschulen haben nur rund ein Viertel (25.1%) der Eltern einen höheren Bildungsabschluss.

Teilstichprobe 'Berufsfachschulen':

- Zwischen Bildungsabschluss der Eltern und BMI-Klassifikation gibt es einen statistisch signifikanten Zusammenhang. Insbesondere fällt der Unterschied zwischen der Kategorie der Ungelernten zu den anderen beiden Kategorien auf. Auch wenn man aufgrund der Gesamtverteilung der absoluten Zahlen vorsichtig interpretieren muss.

5.8 Variable Sportliche Aktivität

Die sportliche Aktivität der Schweizer Bevölkerung befindet sich insgesamt auf einem guten Stand, wenn man eine Trendanalyse der vergangenen Jahrzehnte anschaut (vgl. Lamprecht et al., 2020) und mit den uns umgebenden Ländern vergleicht (vgl. European Commission, 2018). Bei den Vereinsmitgliedschaften gibt es seit rund zwei Jahrzehnten Schwankungen, welche unter anderem mit Vereinsfusionen begründbar sind und gemäss Post-Covid Erhebungen nicht mit der Pandemie in Verbindung zu bringen sind (vgl. Bürgi et al., 2023). Der Kinder- und Jugendbericht 2020 (Lamprecht et al., 2021) zeichnet ein grundsätzlich positives Bild der Sportaktivität und eine Verminderung der Inaktiven bei den befragten 10-19-Jährigen im Vergleich zu früheren Erhebungen. Die Studie zeigt aber auch, dass bei 15-19-Jährigen die sportliche Aktivität abnimmt; auch ist ab diesem Alter der Anteil an Vereinsaktiven rückläufig (vgl. Bürgi et al., 2023).

In der vorliegenden Studie wurde zwischen sportlicher Vereinsaktivität und sportlicher Freizeitaktivität unterschieden. Es zeigt sich erneut, dass tendenziell die sportliche Vereinsaktivität

einen klareren Einfluss auf die sportmotorische Leistungsfähigkeit hat als die sportliche Freizeitaktivität. Einzig im 12. Schuljahr der Kantonsschulen zeigt sich dieses Phänomen nicht in den Daten. Diese Erkenntnis passt zu jener der letzten Erhebung (vgl. Serino & Zopfi, 2021). Zudem ist der Anteil an Vereinsinaktiven am Schultyp Berufsfachschulen (63.2%) erneut massiv höher als an den Volksschulen und insbesondere auch als an den Kantonsschulen.

In der Folge werden auffällige Erkenntnisse stichwortartig dargestellt:

Teilstichprobe 'Volksschulen':

- Ein leichter Anstieg der Nicht-Vereinssportlerinnen und -sportler ist bei den als überge-wichtig Klassifizierten im 8. SJ zu verzeichnen. Allerdings gibt es keinen statistischen Zusammenhang zwischen der BMI-Klassifikation und sportlicher Aktivität.
- Bei allen Testaufgaben zeichnet sich eine Tendenz von je mehr Vereinssport desto bes-sere MLT-Ergebnisse ab.
- Insgesamt zeigen die Post-hoc Scheffé Analysen zwölf signifikante Mittelwertsunter-schiede beim MLT zwischen jeweils zwei Intensitätskategorien der Vereinsaktivität. Bei allen stammen die besseren Resultate von Personen die mehr Vereinssport betreiben. Auffällig ist es beim Test *Shuttle Run* (vgl. Abb. 84), wo insgesamt vier signifikante Un-terschiede zu Gunsten von Personen, die mehr Vereinssport betreiben, zu finden sind.
- Beim Freizeitsportverhalten ist dieses Phänomen nicht zu beobachten. Es ergibt sich kein plausibler Zusammenhang zwischen der motorischen Leistungsfähigkeit und der Sportaktivität ausserhalb eines Vereins auf der 8. Schulstufe.

Teilstichprobe 'Kantonsschulen':

- Die prozentuale Verteilung der sportlichen Aktivität in einem Verein bezogen auf die BMI-Klassifikation stellt statistisch gesehen keine Auffälligkeit dar. Dasselbe gilt für das sport-liche Verhalten in der Freizeit.
- Nur rund ein Drittel (31.4%) der Kantonschülerinnen und -schüler sind nicht sportlich aktiv in einem Verein.
- Bei den Kantonsschulen zeigen sich weniger signifikante Unterschiede hinsichtlich des Zusammenhangs der vereinsgebundenen oder -ungebundenen Sportaktivität und der sportmotorischen Leistungsfähigkeit als bei den anderen beiden Teilstichproben. Aller-dings deuten auch hier die MLT-Mittelwertsunterschiede zwischen den Zeitintensitäten auf die erwartbare Richtungsvermutung hin: Bessere MLT-Resultate werden in der Re-gel bei intensiverer sportlicher Betätigung erreicht.
- Auf der 8. Schulstufe sieht man die ähnliche Tendenz wie bei den anderen Kohorten. Die sportliche Betätigung in einem Sportverein hat gegenüber dem unverbindlicheren Freizeitsport einen deutlicheren Effekt auf die sportmotorische Leistung. Zwölf signifi-kante MLT Mittelwertsunterschiede zwischen jeweils zwei Intensitätskategorien der Ver-einsaktivität gegenüber lediglich drei beim Freizeitsport sprechen eine deutliche Spra-che.
- Auf der 12. Schulstufe ergibt sich eine Anomalie: Hier ergeben die Analysen mehr rele-vante Unterschiede zwischen den Intensitätskategorien beim Freizeitsport als beim Ver-einssport.

Teilstichprobe 'Berufsfachschulen':

- Die prozentuale Verteilung der sportlichen Aktivität in einem Verein bezogen auf die BMI-Klassifikation stellt statistisch gesehen keine Auffälligkeit dar. Dasselbe gilt für das sport-liche Verhalten in der Freizeit.
- 63.2% der Berufsschülerinnen und -schüler sind nicht in einem Sportverein.
- Der Vergleich bezüglich sportlicher Aktivität zwischen Testpersonen von Berufsfach-schulen und Kantonsschulen zeigt neben der Vereinsinaktivität weitere interessante Fakten: Auch die Unterschiede beim *nie* Sporttreiben in der Freizeit sind statistisch sig-nifikant. Die Kantonsschülerinnen und -schüler sind in den Vereinen und in der Freizeit

aktiver als die Berufsschullernenden. Die Unterschiede zwischen den Schultypen und den sportlichen Aktivitäten sind für beide Kategorien höchst signifikant.

- In allen MLT-Disziplinen zeichnet sich eine Tendenz von je mehr Vereinssport desto besseren MLT-Ergebnisse ab. Die ANOVA Tests ergeben bei allen Testaufgaben bis auf den *Shuttle Run* eine statistisch höchst signifikante Varianz auf dem $p < 0.001$ -Niveau.
- Insgesamt zeigen die Analysen 27 signifikante MLT Mittelwertsunterschiede zwischen jeweils zwei Intensitätskategorien der Vereinsaktivität. Bei der sportlichen Freizeitaktivität sind es weniger: Hier ergeben sich in 14 Fällen signifikante MLT Mittelwertsunterschiede zwischen jeweils zwei Intensitätskategorien Das sind 13 weniger als bei der Vereinsaktivitätsanalyse.

5.9 Variable Mediennutzung

Grundaussage(n) & Quintessenzen:

Festgehalten werden muss, dass die Datenerhebung im Bereich der Mediennutzung kritisch zu betrachten ist. Zwischen den Items *Computer* und *TV/Gaming* kann es bei den Angaben zu inhaltlichen Überschneidungen gekommen sein, da der Zweck der Nutzung in beiden Kategorien nicht deutlich genug ausgewiesen wird. Auch muss bei einer nächsten Erhebung die Smartphone-Nutzung, die heute klar die häufigste Mediennutzung von Kindern- und Jugendlichen darstellt (vgl. Külling et al., 2022), in den Fokus rücken.

In der Folge werden auffällige Erkenntnisse stichwortartig dargestellt:

- Bei der Computer-Zeit zeigt die Verteilung in den beiden Teilstichproben ‚Volksschulen‘ und ‚Kantonsschulen‘, dass Adipöse mehr Zeit als Übergewichtige und diese wiederum mehr Zeit als Normalgewichtige am Computer verbringen. An der Teilstichprobe ‚Berufsfachschule‘ kann dies so nicht festgestellt werden. Hier gaben rund 70% der Testpersonen in allen BMI-Kategorien an, mehr als 2 Stunden tägliche Computer-Zeit zu haben.
- Über alle Kohorten weisen inferenzstatistische Analysen auf keine statistisch bedeutsamen Auffälligkeiten hinsichtlich der Mediennutzung in den beiden Dimensionen *Computer* und *TV/Gaming* bezüglich BMI-Klassifikation oder bezüglich der MLT-Leistungswerte hin.
- Mehr als 70% aller Lernenden an Berufsfachschule beschäftigen sich täglich mehr als zwei Stunden mit dem Computer. Interessant ist die Entwicklung der Computernutzung im Vergleich zu den Vorperioden: Die grösste Diskrepanz bei der Computerzeit zwischen Kantonsschülerinnen und -schülern sowie Berufsfachschülerinnen und -schülern ist bei der täglichen Nutzung von *mehr als zwei Stunden* vorhanden. Hier beträgt die Differenz 7.2 Prozentwerte. Im Vergleich zur angegebenen Nutzung in der zweiten Messperiode (53.2% (BFS); 41.7% (KS, 12. SJ) ist das ein deutlicher, höchst signifikanter Anstieg für beide Schultypen.

6 Schlussfolgerungen & Ausblick

Mit Blick auf die übergeordnete Hauptfragestellung kann festgehalten werden, dass auf Grund der vorliegenden Untersuchung ein Zusammenhang zwischen dem BMI und der sportmotorischen Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen festgestellt werden kann. Je nach Sportdisziplin sind klarere Unterschiede in den Ausprägungen ersichtlich, aber ein grundsätzlich inverser Effekt kann bestätigt werden. Hierbei stellt erneut die Disziplin *Medizinballstossen* die Rangierung nach BMI-Klassifikation auf den Kopf. Die Feststellung, dass Kinder und Jugendliche mit ausländischen Wurzeln tendenziell über eine schlechtere motorische Leistung verfügen und tendenziell über einen höheren BMI, korrespondiert mit gegenwärtigen Erkenntnissen aus empirischen Studien und Monitorings.

Die Ergebnisse liefern Hinweise, welche Faktoren für ein gesundes Körpergewicht und die sportmotorische Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen entscheidende Korrelate darstellen. So konnte – wie bereits in den vorgängigen Messperioden – erneut gezeigt werden, dass regelmässige körperliche Aktivität in einem Sportverein in einem Zusammenhang mit der positiven Entwicklung des motorischen Leistungsvermögens steht. Davon ausgehend, dass eine regelmässige körperliche Aktivität zu einem erhöhten Energieverbrauch führt, kann dies die Übergewichtsprävalenz positiv beeinflussen.

Noch immer ist es so, dass zwischen dem Primarschul- und dem Sekundarschulalter die Übergewichtskurve steigt. Es gilt also präventiv zu wirken und statt Interventionsprojekten sind wirksame und nachhaltige Präventionsprojekte zu favorisieren: je früher, desto besser sollte dabei das Motto lauten. Denn wie sich erstmals in dieser Studie zeigt, ist zwar der Anteil an Übergewichtigen per se relativ stabil geblieben im Vergleich zu den vorherigen Messungen; der Anteil an hoch Übergewichtigen, sprich Adipösen, hat allerdings bedeutsam zugenommen. Dies ist sowohl aus gesundheitspräventiver als auch aus gesundheitsökonomischer Sicht höchst bedenklich. Folgeerkrankungen aufgrund von Übergewicht und Adipositas führen gemäss BAG (2019) zu Mehrkosten im Milliardenbereich: Betrug die darauf zurückzuführenden Krankheitskosten im Jahr 2002 etwa 2,7 Milliarden Schweizer Franken, verdreifachten sie sich im Jahr 2012 auf rund acht Milliarden Franken. Dies sind nicht zu negierende volkswirtschaftlich relevante Fakten, welche die Förderung eines gesunden Körpergewichts zusätzlich unterstreichen.

Hinsichtlich der beiden entscheidenden Einflussgrössen (Energieaufnahme und Energieverbrauch) zur Eindämmung der Übergewichtsprävalenz scheint es gerechtfertigt – gerade im Setting Schule – die körperliche Aktivität im Sinne eines ausreichenden Energieverbrauchs zu priorisieren. An Schulen erreicht man alle Kinder und Jugendlichen und hier müssen Bewegungsangebote bewusst gefördert werden. Der obligatorische Schulsport kann dazu einen wichtigen Beitrag leisten; weiterführende Bewegungsangebote – wie z.B. freiwillige Schulsportangebote von Jugend & Sport – müssen gefördert und installiert werden. Ebenso muss die Vereinssportaktivität unterstützt und Kinder und Jugendliche zur Teilnahme animiert werden. Ein besonderes Augenmerk sollte hier zudem auf die kritische Phase nach der obligatorischen Schulzeit gelegt werden, denn hier zeigen die Zahlen zur Vereinsaktivität der Lernenden an Berufsfachschulen einen klaren Handlungsbedarf auf.

7 Verzeichnisse

Quellenverzeichnis

- Abàrca-Gomez et al. (2017). Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults. *The Lancet*, Vol. 390, Issue 10113, 2627-2642. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32129-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32129-3)
- Aeppli, J., Gasser, L., Gutzwiller, E. & Tettenborn, A. (2016). *Empirisches wissenschaftliches Arbeiten: ein Studienbuch für die Bildungswissenschaften* (4. Aufl.). Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.
- Beck, J. & Bös, K. (1995). *Normwerte motorischer Leistungsfähigkeit* (1st ed.). Köln: Sport und Buch Strauss.
- Blair, S.N., Archer, E. & Hand, G.A. (2013). Commentary: Luke and Cooper are wrong: Physical activity has a crucial role in weight management and determinants of obesity. *International Journal of Epidemiology*, 42(6), 1836-1838.
- Bleich, S., Cutler, D., Murray, C. & Adams, A. (2008). Why is the developed world obese? *Annual Review of Public Health*, 29, 273-295.
- Bös, K., Worth, A., Opper, E., Oberger, J. & Woll, A. (Hrsg.). (2009). *Das Motorik-Modul: Motorische Leistungsfähigkeit und körperlich-sportliche Aktivität von Kindern und Jugendlichen in Deutschland*. Baden-Baden: Nomos.
- Bringolf-Isler, B., Hänngi, J., Kayser, B., Suggs, S. & Probst-Hensch, N. (2022). SOPHYA 2. Schlussbericht. Basel: Schweizerisches Tropen- und Public Health-Institut.
- Bringolf-Isler, B., Kayser, B., Probst-Hensch, N. & Suggs, S. (2016). Schlussbericht zur SOPHYA-Studie. Basel: Schweizerisches Tropen- und Public Health-Institut.
- Bürgi, R., Lamprecht, M., Gebert, A. & Stamm, H.P. (2023). *Sportvereine in der Schweiz – Entwicklungen, Herausforderungen und Perspektiven*. Ittingen: Swiss Olympic.
- Bundesamt für Gesundheit (BAG). (2024). *Wissen der Bevölkerung zum Übergewicht im Jahr 2022. Faktenblatt*. Neuchâtel: BFS. Zugriff am 03.12.2024 unter <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/das-bag/ressortforschung-evaluation/forschung-im-bag/forschung-nichtuebertragbare-krankheiten/monitoring-systemncd/erhebung-gesundheit-lifestyle/erhebung-gesundheit-lifestyle-2022.html>
- Bundesamt für Statistik (BfS). (2024). *Räumliche Gliederungen der Schweiz. Statistischen Städte der Schweiz 2012*. Neuchâtel: BfS. Zugriff am 03.12.2024 unter https://www.atlas.bfs.admin.ch/maps/13/de/17220_10449_3191_227/26730.html
- Bundesamt für Statistik (BfS). (2023). *Schweizerische Gesundheitsbefragung 2022. Übersicht*. Neuchâtel: BFS. Zugriff am 03.12.2024 unter <https://www.bfs.admin.ch/asset/de/28625352>
- Bundesamt für Statistik (BfS). (2019). *Kosten von Übergewicht und Adipositas*. Neuchâtel: BFS. Zugriff am 03.12.2024 unter <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/gesund-leben/gesundheitsfoerderung-und-praevention/koerpergewicht/uebergewicht-und-adipositas/kosten-uebergewicht-und-adipositas.html>

- Cole, T., Bellizzi, M., Flegal, K. & Dietz, W. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey [Electronic version]. *British Medical Journal*, 320, 1-6. <https://doi.org/10.1136/bmj.320.7244.1240>
- Delgrande Jordan, M., Mathieu, T., Notari, L., & Schmidhauser, V. (2020). Gesundheitsverhalten. In Schweizerisches Gesundheitsobservatorium (Ed.), *Gesundheit in der Schweiz – Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene. Nationaler Gesundheitsbericht 2020* (S. 176-209). Bern: Hogrefe.
- Eiholzer, U. Fritz, C. & Stephan, A. (2021). The increase in child obesity in Switzerland is mainly due to migration from Southern Europe a cross-sectional study. *BMC Public Health*, 21:243, 1-11.
- European Commission, Directorate-General for Education, Youth, Sport and Culture. (2018). Special Eurobarometer 472. Sport and physical activity: Report. Retrieved December 03, 2024, from <https://www.europarc.org/wp-content/uploads/2020/01/Special-Eurobarometer-472-Sports-and-physical-activity.pdf>
- Giegerich T. (2016) *Gesundheitsbezogene Lebensqualität, (sport-)motorische Fähigkeiten und kardiovaskuläre Gesundheit bei normalgewichtigen und übergewichtigen bzw. adipösen Kindern und Jugendlichen*. Dissertation TU München. Zugriff am 30.4.2021 unter: <https://mediatum.ub.tum.de/doc/1295392/document.pdf>
- Geuter, G. & Holleder, A. (Hrsg.). (2012). *Handbuch Bewegungsförderung und Gesundheit*. Bern: Verlag Hans Huber / Hogrefe.
- Greier, K., Brunner, F. & Riechelmann, H. (2013). Wohnortgrösse und motorische Leistungsfähigkeit von Kindergartenkindern. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 64(10), 301-306.
- Hegner, J. (2023). *Training - fundiert erklärt. Handbuch der Trainingslehre*. Herzogenbuchsee: Ingold.
- Herter-Aeberli, I. (2018). *BMI, waist circumference and body fat measurements as well as NCD risk factors in 6 to 12 year old children in Switzerland Final report for the attention of the Federal Office of Public Health (BAG)*. Zurich: Human Nutrition Laboratory, Institute of Food, Nutrition and Health, ETH Zurich.
- Herrmann, C., & Seelig, H. (2017). Basic motor competencies of fifth graders. *German Journal of Exercise and Sport Research*, 47, 110-121.
- Hinterkörner, F., Drenowatz, C. & Greier, K. (2020). «Wie fit bist du?» - Sportmotorische Testung in oberösterreichischen Volksschulen. *Bewegung & Sport*, 4, 31-28.
- Ineichen, D., Kurmann, A. & Röthlin, A. (2016). *BMI-Monitoring und sportmotorischen Leistungserhebung im Kanton Luzern*. Luzern: Masterarbeit PH Luzern.
- Janssen, I. & Leblanc, A.G. (2010). Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7, 40-55.
- Kälin, N. & Stocker, D. (2020). *BMI und MLT Studie Kanton Luzern Erste Trenderscheinung zur BMI- und MLT-Entwicklung von Schülerinnen und Schülern*. Luzern: Masterarbeit PH Luzern.

- Kakebeeke, T.H., Chacouch, A., Caflisch, J., Knaier, E., Rousson, V. & Jenni, O.G. (2020). Impact of body mass index on socio-economic status on motor development in children and adolescents. *European Journal of Pediatrics*, 180, 1777-1787.
- Koch, B., Graf, C., Hoffmeister, U., Platschek, A.-M., Gruber, W. & Holl, R. (2016). Motor Skills of Extremely Obese Children and Adolescents Based on the Multicentre Longitudinal Obesity Database (APV). *Klinische Pädiatrie*, 228(2), 8-90.
- Kreuser, F., Röttger, K., Gollhofer, A., Korstern-Reck, U. & Kromeyer-Hauschild, K. (2014). Sportmotorische Fähigkeiten und Gewichtsstatus von Erstklässlern – Ergebnisse aus einem Gesundheitsscreening. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 65(11), 318-322.
- Külling, C., Waller, G., Suter, L., Willemse, I., Bernath, J., Skirgaila, P., Streule, P. & Süss, D. (2024). *JAMES – Jugend, Aktivitäten, Medien – Erhebung Schweiz*. Zürich: Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften.
- Lamprecht, M., Bürgi R., Gebert, A. & Stamm, H.P. (2021). *Sport Schweiz 2020: Kinder- und Jugendbericht*. Magglingen: BASPO.
- Lamprecht, M., Bürgi R., & Stamm, H.P. (2020). *Sport Schweiz 2020: Sportaktivität und Sportinteresse der Schweizer Bevölkerung*. Magglingen: BASPO.
- Lange, C. & Finger, J. D. (2017). Gesundheitsverhalten in Europa – Vergleich ausgewählter Indikatoren für Deutschland und die Europäische Union [Elektronische Version]. *Journal of Health Monitoring* 2017 2(2), 3-20.
- Luke, A. & Cooper, R.S. (2013). Physical activity does not influence obesity risk: time to clarify the public health message. *International Journal of Epidemiology*, 42(6), 1831-1836.
- Munsch, S., & Hilbert, A. (2015). *Übergewicht und Adipositas*. Göttingen: Hogrefe.
- Oettgen, F. und Sigrist, K. (2018). *BMI und MLT Studie Kanton Luzern. BMI-Monitoring und sportmotorische Leistungserhebung an Kantonsschulen des Kantons Luzern*. Luzern: Masterarbeit PH Luzern.
- Pate, R.R., O'Neill, J.R., Liese, A.D., Janz, K.F., Granberg, E.M., Colabianchi, N. et al. (2013). Factors associated with development of excessive fatness in children and adolescents: a review of prospective studies. *ObesRev* 14(8), 645–658.
- Phelps, N.H. et al. (2024). Worldwide trends in underweight and obesity from 1990 to 2022: a pooled analysis of 3663 population-representative studies with 222 million children, adolescents, and adults. *The Lancet*, 403(10431), 1027-1050.
- Quilling, E., Dadaczynski, K. & Müller, M. (2016). Settingbezogene Prävention von Übergewicht im Kindes- und Jugendalter. *Bundesgesundheitsblatt*, 59, 1394-1404.
- Robert Koch-Institut, Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring. (Hrsg.). (2019). Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Zugriff am 03.12.2024 unter <https://www.kiggs-studie.de/deutsch/home.html>
- Sanders, R.H., Han, A., Baker, J.S., & Cobley, S. (2015). Childhood obesity and its physical and psychological comorbidities: a systematic review of Australian children and adolescents. *European Journal of Pediatrics*, 174(6), 715-746.
<https://doi.org/10.1007/s00431-015-2551-3>

- Schott, N. (2024). APA, 7. Auflage: *Manuskriptgestaltung – Angabe statistischer Werte – Zitieren – Literaturverzeichnis*. Stuttgart: Universität Stuttgart, Institut für Sport- und Bewegungswissenschaft. Zugriff am 03.12.20124 unter <https://www.inspo.uni-stuttgart.de/institut/aii/dokumente/APA-Manuskriptgestaltung-Angabe-statistischer-Werte-Zitieren-Literatur.pdf>
- Serino, F. (2022). BMI-MLT-Studie an Berufsschulen des Kantons Luzern. *Folio Berufsbildung Schweiz*, (6/2022), 20-24. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8095905>
- Serino, F., Wicki, W. & Zopfi, S. (2024). Motor Performance and Body Mass Index Status of Students of Different School Types. *European Journal of Sport Sciences* [under review]
- Serino, F. & Zopfi, S. (2017). *MLT-Erhebung und BMI-Monitoring bei Schülerinnen und Schülern des Kantons Luzern Forschungsbericht*. Luzern: Pädagogische Hochschule Luzern.
- Serino, F. & Zopfi, S. (2021). *MLT-Erhebung und BMI-Monitoring bei Schülerinnen und Schülern des Kantons Luzern (2. Messperiode). Forschungsbericht*. Luzern: Pädagogische Hochschule Luzern.
- Slotte, S., Sääkslähti, A., Kukkonen-Harjula, K., & Rintala, P. (2017). Fundamental movement skills and weight status in children: A systematic review. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*, 9(2), 115-127. <https://doi.org/10.29359/BJHPA.09.2.11>
- Stamm, H.P., Bürgi, R., Lamprecht, M., & Walter, S. (2021). *Vergleichendes Monitoring der Gewichtsdaten von Kindern und Jugendlichen in der Schweiz. Analyse von Daten aus den Kantonen Aargau, Basel-Stadt, Genf, Graubünden, Jura, Luzern, Obwalden, St. Gallen und Uri sowie den Städten Bern, Freiburg, Winterthur und Zürich. Schlussbericht*. Arbeitspapier 58. Bern & Lausanne: Gesundheitsförderung Schweiz.
- Stamm, H.P., Fischer, A., & Lamprecht, M. (2017). *Vergleichendes Monitoring der Gewichtsdaten von Kindern und Jugendlichen in der Schweiz, Analyse von Daten aus den Kantonen Basel-Stadt, Bern, Graubünden, Jura, Luzern, Obwalden, St.Gallen und Uri sowie den Städten Bern, Freiburg und Zürich*. Bern & Lausanne: Gesundheitsförderung Schweiz Arbeitspapier 41. Bern & Lausanne: Gesundheitsförderung Schweiz.
- Staub, K. (2015) *Die Gesundheit junger Schweizer: Ergebnisse der Rekrutierung. Referat am 26. Zürcher Präventionstag vom 03.12.24*. Zugriff am 18.08.2015 unter http://www.gesundheitsfoerderung-zh.ch/fileadmin/user_upload/Praeventionstag/2015/Staub_Gesundheit_junger_Schweizer_Folien.pdf
- Starker, A., Lampert, T., Worth, A., Oberger, J., Kahl, H., & Bös, K. (2007). *Motorische Leistungsfähigkeit: Ergebnisse des Kinder- und Jugendgesundheits surveys*. *Bundesgesundheitsblatt* [Elektronische Version]. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 50, 775–783. <https://doi.org/10.1007/s00103-007-0240-8>
- Stodden, D.F., True, L., Langendorfer, S.J., Robertson, M.A., Rudisill, M.E. & Garcia, C. (2008). A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: An emergent relationship. *Quest*, 60, 290-306.
- Strotmeyer, A., Kehne, M. & Herrmann, C. (2020). Motorische Basiskompetenzen. Zusammenhänge mit Geschlecht, Alter, Gewichtsstatus, ausserschulischer Sportaktivität und Koordinationsleistung. *German Journal of Exercise and Sport Research*, 50, 82-91.

- Swinburn, B., Sacks, G. & Ravussin, E. (2009). Increased food energy supply is more than sufficient to explain the US epidemic of obesity. *Journal of Clinical Nutrition*, 90(6), 1453-1456.
- Te Velde, S., Van Nassau, F., Uijtdewilligen, L., Van Stralen, M., Cardon, G., De Craemer, M. et al. (2012). Energy balance-related behaviours associated with overweight and obesity in preschool children: a systematic review of prospective studies. *Obes Rev* 13(1), 56–74.
- Tietze, S. & Oja, P. (2014). *Gesundheitswirksame körperliche Aktivität: Kernempfehlungen im internationalen Vergleich*. In S. Kriemler, W. Lawrenz, P.H. Schober, T.E. Dorner, C. Graf, S. Tietze & G. Samitz (Hrsg., 2014) *Körperliche Aktivität und Gesundheit im Kindes- und Jugendalter – Grundlagen – Empfehlungen – Praxis* (S. 87–94). München: Marseille Verlag.
- Tittlbach, S.A., Jekauc, D., Schmidt, S.C.E., Woll, A. & Bös, K. (2017). The relationship between physical activity, fitness, physical complaints and BMI in German adults – results of a longitudinal study. *European Journal of Sport Science*, 17(8), 1090-1099.
- Verbecque, E., Coetzee, D., Ferguson, G & Smits-Engelsman, B. (2021). High BMI and Low Muscular Fitness Predict Low Motor Competence in School-Aged Children Living in Low-Resourced Areas. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18, 7878.
- Wälti, M., Sallen, J., Adamakis, M., Enigkeit, F., Gerlach, E., Heim, C., Jidovtseff, B., Kosyva, I., Lavudová, J., Masaryková, D., Mombarg, R., De Sousa Morgado, L., Niederkofler, B., Niehues, M., Onofre, M., Pühse, U., Quitério, A., Scheurer, C., Seelig, H., Vlcek, P., Vrbas, J. & Herrmann, C. (2022). Basic Motor Competencies of 6- to 8-Year-Old Primary School Children in 10 European Countries: A Cross-Sectional Study on Associates With Age, Sex, Body Mass Index, and Physical Activity. *Frontiers in Psychology*, 13, 804753.
- Wagner, M. (2011). *Motorische Leistungsfähigkeit im Kindes- und Jugendalter*. Schorndorf: Hofmann.
- Weineck, J. (2009). *Sportbiologie* (10. überarbeitete. und erweiterte. Aufl.). Balingen: Spitta.
- Whitehead, M. (2001). The Concept of Physical Literacy. *European Journal of Physical Education*, 6(2), 127-138. <https://doi.org/10.1080/1740898010060205>
- World Health Organization (WHO) (ed.). (2000). Obesity: preventing and managing the global epidemic. *WHO Technical Report Series 894*. Geneva: WHO.
- Zalesin, K.C., Franklin B.A., Miller, W.M., Peterson, E.D. & McCullough, P.A. (2011). Impact of obesity on cardiovascular disease. *Medical Clinics of North America*, 95(5), 919-937.
- Zaras, N., Stasinaki, A-N., & Terzis, G. (2021). *Biological Determinants of Track and Field Throwing Performance*. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 6(40) 1-22.
- Zeiber, J., Varnaccia, G., Jordan, S. & Lange, C. (2016). Was sind die Einflussfaktoren kindlicher Adipositas? Eine Literaturübersicht im Rahmen des Projekts «Bevölkerungsweites Monitoring adipositasrelevanter Einflussfaktoren im Kindesalter». *Bundesgesundheitsblatt*, 11(59), 1465-1475.

Abbildungsverzeichnis

| | | |
|-------------|---|----|
| Abb. 1: | Rahmenmodell zu den Korrelaten der motorischen Leistungsfähigkeit im Kindes- und Jugendalter (Wagner, 2011)..... | 9 |
| Abb. 2: | Übersicht der Teilstichprobe 'Volksschulen' (VS) nach Schulstufen und Geschlecht (Datenerhebung 2023/24)..... | 12 |
| Abb. 3: | Übersicht der Teilstichprobe 'Kantonsschulen' (KS) nach Schulstufen und Geschlecht (Datenerhebung 2023/24)..... | 13 |
| Abb. 4: | Übersicht der Teilstichprobe 'Berufsfachschulen' (BFS) nach Schulstandorten und Geschlecht (Datenerhebung 2023/24)..... | 13 |
| Abb. 5: | Übersicht der Lehrberufe der Testpersonen nach Geschlecht (Datenerhebung 2023/24, BFS)..... | 14 |
| Abb. 6: | Beispiel einer Balkendiagramm-Darstellung mit prozentualer Verteilung nach BMI-Klassifikationen | 21 |
| Abb. 7: | Beispiel eines Tukey-Boxplots, Mittelwertvergleich Shuttle Rund nach BMI-Klassifikation..... | 21 |
| Abb. 8: | Prozentuale Verteilung nach BMI-Klassifikationen pro Teilstichprobe (Datenerhebung 2023/24, Gesamtstichprobe)..... | 24 |
| Abb. 9: | Prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikation (Datenerhebung 2023/24, VS)..... | 25 |
| Abb. 10: | BMI-Mittelwertverteilung nach Schulstufen (Datenerhebung 2023/24, VS).... | 26 |
| Abb. 11: | Prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikation als Trendvergleich (Alle Messperioden, VS)..... | 26 |
| Abb. 12: | Prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikation als Trendvergleich (alle Messperioden, VS, 8. SJ)..... | 27 |
| Abb.13-19: | MLT-Resultate im 4. und 8. Schuljahr (Datenerhebung 2023/24, VS) | 29 |
| Abb. 20-26: | MLT-Resultate Mädchen als Trendentwicklung (alle Messperioden, VS, 8. SJ) | 31 |
| Abb. 27-33: | MLT-Resultate Knaben als Trendentwicklung (alle Messperioden, VS, 8. SJ) | 33 |
| Abb. 34-40: | MLT-Resultate in Abhängigkeit der BMI-Klassifikation (Datenerhebung 2023/24, VS, 4. SJ) | 35 |
| Abb. 41-47: | MLT-Resultate in Abhängigkeit der BMI-Klassifikation (Datenerhebung 2023/24, VS, 8. SJ) | 38 |
| Abb. 48: | Prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikation nach Geschlecht und Schulstufe (Datenerhebung 2023/24, VS) | 39 |
| Abb. 49-55: | MLT-Resultate nach Geschlecht (Datenerhebung 2023/24, VS, 4. SJ) | 40 |
| Abb. 56-62: | MLT-Resultate nach Geschlecht (Datenerhebung 2023/24, VS, 8. SJ) | 42 |
| Abb. 63: | Prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikation nach Herkunft (Datenerhebung 2023/24, VS)..... | 43 |
| Abb. 64-70: | MLT-Resultate der Mädchen nach Herkunft (Datenerhebung 2023/24, VS, 8. SJ)..... | 45 |
| Abb. 71-77: | MLT-Resultate der Knaben nach Herkunft (Datenerhebung 2023/24, VS, 8. SJ)..... | 47 |
| Abb. 78: | Prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikation nach Wohnort (Datenerhebung 2023/24, VS)..... | 48 |
| Abb. 76: | Prozentuale Verteilung der Bildung der Eltern nach BMI-Klassifikation der Kategorien Berufslehre/Matura und Höherer Abschluss nach Schulstufen (Datenerhebung 2023/24, VS)..... | 49 |
| Abb. 77: | Verteilung der Vereinssportaktivität nach Sportarten (Datenerhebung 2023/24, VS) | 50 |
| Abb. 78-84: | MLT-Resultate in Abhängigkeit der Vereinsaktivität im 8. Schuljahr (Datenerhebung 2023/24, VS)..... | 53 |
| Abb. 85-91: | MLT-Resultate in Abhängigkeit der sportlichen Freizeitaktivität im 8. Schuljahr (Datenerhebung 2023/24, VS)..... | 56 |

| | | |
|---------------|--|-----|
| Abb. 92: | Prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikation nach Medienkonsum Computer (Datenerhebung 2023/24, VS, 8. SJ) | 56 |
| Abb. 93: | Prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikation nach Medienkonsum TV/Gaming (Datenerhebung 2023/24, VS, 8. SJ) | 57 |
| Abb. 94-100: | MLT-Resultate in Abhängigkeit des Medienkonsums (Computer) (Datenerhebung 2023/24, VS, 8. SJ) | 59 |
| Abb. 101-107: | MLT-Resultate in Abhängigkeit des Medienkonsums (TV/Gaming) (Datenerhebung 2023/24, VS, 8. SJ) | 62 |
| Abb. 108: | Prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikation (Datenerhebung 2023/24, KS) | 63 |
| Abb. 109: | BMI-Mittelwertverteilung nach Schulstufen (Datenerhebung 2023/24, KS) | 64 |
| Abb. 110: | Prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikation nach Schulstufe (Alle Messperioden, KS) | 64 |
| Abb. 111: | Prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikation (Datenerhebung 2023/24, KS & VS, 8. SJ) | 65 |
| Abb. 112-118: | MLT-Resultate im 8. und 12. Schuljahr (Datenerhebung 2023/24, KS) | 67 |
| Abb. 119-125: | MLT-Resultate Mädchen als Trendentwicklung (alle Messperioden, KS, 8. SJ) | 69 |
| Abb. 126-132: | MLT-Resultate Knaben als Trendentwicklung (alle Messperioden, KS, 8. SJ) | 71 |
| Abb. 133-139: | MLT-Resultate Mädchen als Trendentwicklung (alle Messperioden, KS, 12. SJ) | 73 |
| Abb. 140-146: | MLT-Resultate Knaben als Trendentwicklung (alle Messperioden, KS, 12. SJ) | 75 |
| Abb. 147-153: | MLT-Resultate in Abhängigkeit der BMI-Klassifikation (Datenerhebung 2023/24, KS, 8. SJ) | 78 |
| Abb. 154-160: | MLT-Resultate in Abhängigkeit der BMI-Klassifikation (Datenerhebung 2023/24, KS, 12. SJ) | 80 |
| Abb. 161: | Prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikation nach Geschlecht und Schulstufe (Datenerhebung 2023/24, KS) | 80 |
| Abb. 162-168: | MLT-Resultate nach Geschlecht (Datenerhebung 2023/24, KS, 8. SJ) | 82 |
| Abb. 169-175: | MLT-Resultate nach Geschlecht (Datenerhebung 2023/24, KS, 12. SJ) | 83 |
| Abb. 176: | Verteilung BMI-Klassifikation nach Herkunft (Datenerhebung 2023/24, KS) | 84 |
| Abb. 177: | Verteilung BMI-Klassifikation nach Geschlecht und Herkunft (Datenerhebung 2023/24, KS) | 85 |
| Abb. 178-184: | MLT-Resultate der Mädchen nach Herkunft (Datenerhebung 2023/24, KS) | 86 |
| Abb. 185-191: | MLT-Resultate der Knaben nach Herkunft (Datenerhebung 2023/24, KS) | 88 |
| Abb. 192: | Verteilung BMI-Klassifikation nach Wohnort (Datenerhebung 2023/24, KS) | 89 |
| Abb. 193: | Verteilung MLT-Leistungswerte nach Wohnort (Datenerhebung 2023/24, KS) | 90 |
| Abb. 194: | Prozentuale Verteilung BMI-Klassifikation nach Bildungsabschluss der Eltern (Datenerhebung 2023/24, KS) | 91 |
| Abb. 195-201: | MLT-Resultate in Abhängigkeit der Vereinsaktivität (Datenerhebung 2023/24, KS, 8. SJ) | 95 |
| Abb. 202-208: | MLT-Resultate in Abhängigkeit der Vereinsaktivität (Datenerhebung 2023/24, KS, 12. SJ) | 98 |
| Abb. 209: | Prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikation nach Medienkonsum Computer (Datenerhebung 2023/24, KS) | 98 |
| Abb. 210: | Prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikation nach Medienkonsum TV/Gaming (Datenerhebung 2023/24, KS) | 99 |
| Abb. 211: | Prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikation (Datenerhebung 2023/24, BFS) | 100 |

| | | |
|---------------|---|-----|
| Abb. 212: | Prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikation der beiden Erhebungsperioden (BFS)..... | 101 |
| Abb. 213: | Prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikation (Datenerhebung 2023/24, BFS & KS, 12. SJ)..... | 101 |
| Abb. 214: | Prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikation in ausgewählten Lehrberufen (Datenerhebung 2023/24, BFS) | 102 |
| Abb. 215: | Mittelwerte der MLT-Disziplinen (Datenerhebung 2023/24, BFS) | 103 |
| Abb. 216-221: | MLT-Resultate Frauen als Trendentwicklung (alle Messperioden, BFS)..... | 104 |
| Abb. 222-227: | MLT-Resultate Herren als Trendentwicklung (alle Messperioden, BFS) | 106 |
| Abb. 228-234: | MLT-Resultate im Quervergleich (Datenerhebung 2023/24, BFS vs. KS, 12. SJ)..... | 107 |
| Abb. 235: | MLT-Mittelwerte nach Lehrberufen (Datenerhebung 2023/24, BFS)..... | 108 |
| Abb. 236-242: | MLT-Resultate in Abhängigkeit der BMI-Klassifikation (Datenerhebung 2023/24, BFS) | 111 |
| Abb. 243: | Prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikation nach Geschlecht (Datenerhebung 23/24, BFS) | 111 |
| Abb. 244-250: | MLT-Resultate nach Geschlecht (Datenerhebung 2023/24, BFS) | 113 |
| Abb. 251: | Verteilung BMI-Klassifikation nach Herkunft (Datenerhebung 2023/24, BFS)..... | 114 |
| Abb. 252: | Verteilung BMI-Klassifikation nach Geschlecht und Herkunft (Datenerhebung 2023/24, BFS)..... | 114 |
| Abb. 253-259: | MLT-Resultate der Frauen nach Herkunft (Datenerhebung 2023/24, BFS)..... | 116 |
| Abb. 260-266: | MLT-Resultate der Herren nach Herkunft (Datenerhebung 2023/24, BFS).. | 118 |
| Abb. 267: | Verteilung BMI-Klassifikation nach Wohnort (Datenerhebung 2023/24, BFS)..... | 119 |
| Abb. 268: | Verteilung BMI-Klassifikation nach Bildungsabschluss der Eltern (Datenerhebung 2023/24, BFS)..... | 120 |
| Abb. 269: | Verteilung der sportlichen Aktivitäten im Verein (Datenerhebung 2023/24, BFS)..... | 121 |
| Abb. 270: | Prozentuale Verteilungen sportlicher Aktivitäten (Datenerhebung 2023/24, KS & BFS)..... | 122 |
| Abb. 271-277: | MLT-Resultate in Abhängigkeit der Vereinsaktivität (Datenerhebung 2023/24, BFS) | 125 |
| Abb. 278-284: | MLT-Resultate in Abhängigkeit der Freizeitaktivität (Datenerhebung 2023/24, BFS) | 128 |
| Abb. 285: | Prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikationen nach Computer-Medienkonsum (Datenerhebung 2023/24, BFS)..... | 129 |
| Abb. 286: | Prozentuale Verteilung der BMI-Klassifikationen nach TV(Gaming-Medienkonsum (Datenerhebung 2023/24, BFS)..... | 129 |
| Abb. 287: | Vergleich Medienkonsum bei 16-19jährigen Jugendlichen (Datenerhebung 2023/24, KS 12. SJ & BFS)..... | 130 |

Tabellenverzeichnis

| | | |
|----------|--|----|
| Tab. 1: | Überblick über die Testaufgaben des sportmotorischen Leistungstests (MLT) | 16 |
| Tab. 2: | Koeffizienten zur Bestimmung der Übergewichts- und Adipositasgrenzwerte nach Cole et al. (2000) | 17 |
| Tab. 3: | BMI-Normwerte nach WHO (2000) | 18 |
| Tab. 4: | Signifikanzniveaus (nach Aeppli et al., 2016, S. 312) | 23 |
| Tab. 5: | Effektstärken (nach Schott, 2024)..... | 23 |
| Tab. 6: | MLT-Resultate im 4. und 8. Schuljahr (Datenerhebung 2023/24, VS)..... | 28 |
| Tab. 7: | MLT-Resultate Mädchen als Trendentwicklung (alle Messperioden, VS, 8. SJ).... | 30 |
| Tab. 8: | MLT-Resultate Knaben als Trendentwicklung (alle Messperioden, VS, 8. SJ) | 32 |
| Tab. 9: | MLT-Resultate in Abhängigkeit der BMI-Klassifikation (Datenerhebung 2023/24, VS, 4. SJ) | 34 |
| Tab. 10: | MLT-Resultate in Abhängigkeit der BMI-Klassifikation (Datenerhebung 2023/24, VS, 8. SJ) | 36 |
| Tab. 11: | MLT-Resultate nach Geschlecht (Datenerhebung 2023/24, VS, 4. SJ)..... | 39 |
| Tab. 12: | MLT-Resultate nach Geschlecht (Datenerhebung 2023/24, VS, 8. SJ)..... | 41 |
| Tab. 13: | MLT-Resultate in Abhängigkeit der Nationalität der Mädchen (Datenerhebung 2023/24, VS, 8. SJ) | 44 |
| Tab. 14: | MLT-Resultate in Abhängigkeit der Nationalität der Knaben (Datenerhebung 2023/24 VS, 8. SJ) | 46 |
| Tab. 15: | Wohnort Verteilung nach Schulstufe (Datenerhebung 2023/24, VS)..... | 47 |
| Tab. 16: | Verteilung der Bildung der Eltern nach BMI-Klassifikation und Schulstufen (Datenerhebung 2023/24, VS)..... | 49 |
| Tab. 17: | Angaben zur sportlichen Vereinsaktivität (Datenerhebung 2023/24, Teilstichprobe VS, 8. SJ) | 50 |
| Tab. 18: | MLT-Resultate in Abhängigkeit der Vereinsaktivität (Zeitintensität) (Datenerhebung 2023/24, VS, 8. SJ)..... | 51 |
| Tab. 19: | MLT-Resultate in Abhängigkeit der Freizeitaktivität (Zeitintensität) (Datenerhebung 2023/24, VS, 8. SJ)..... | 54 |
| Tab. 20: | MLT-Resultate in Abhängigkeit des Medienkonsums (Computer) (Datenerhebung 2023/24 VS, 8. SJ)..... | 58 |
| Tab. 21: | MLT-Resultate in Abhängigkeit des Medienkonsums (TV/Gaming) (Datenerhebung SJ 2023/24, VS, 8. SJ)..... | 60 |
| Tab. 22: | MLT-Resultate im 8. und 12. Schuljahr (Datenerhebung 2023/24, KS)..... | 66 |
| Tab. 23: | MLT-Resultate Mädchen als Trendentwicklung (alle Messperioden, KS, 8. SJ).... | 68 |
| Tab. 24: | MLT-Resultate Knaben als Trendentwicklung (alle Messperioden, KS, 8. SJ) | 70 |
| Tab. 25: | MLT-Resultate Mädchen als Trendentwicklung (alle Messperioden, KS, 12. SJ)..... | 72 |
| Tab. 26: | MLT-Resultate Knaben als Trendentwicklung (alle Messperioden, Teilstichprobe KS, 12. SJ) | 74 |
| Tab. 27: | MLT-Resultate in Abhängigkeit der BMI-Klassifikation (Datenerhebung 2023/24, KS) | 76 |
| Tab. 28: | MLT-Resultate in Abhängigkeit der BMI-Klassifikation (Datenerhebung SJ 2023/24, KS, 8. SJ) | 76 |
| Tab. 29: | MLT-Resultate in Abhängigkeit der BMI-Klassifikation (Datenerhebung 2023/24, KS, 12. SJ) | 78 |
| Tab. 30: | MLT-Resultate nach Geschlecht (Datenerhebung 2023/24, KS, 8. SJ)..... | 81 |
| Tab. 31: | MLT-Resultate nach Geschlecht (Datenerhebung 2023/24, KS, 12. SJ)..... | 82 |
| Tab. 32: | MLT-Resultate in Abhängigkeit der Nationalität der Mädchen (Datenerhebung 2023/24, KS) | 85 |
| Tab. 33: | MLT-Resultate in Abhängigkeit der Nationalität der Knaben (Datenerhebung 2023/24, KS) | 87 |
| Tab. 34: | Wohnort Verteilung nach Kantonsschule (Datenerhebung 2023/24, KS)..... | 89 |
| Tab. 35: | Wohnort Verteilung nach Kantonsschule und Klasse (Datenerhebung 2023/24, KS) | 89 |

| | | |
|----------|--|-----|
| Tab. 36: | Verteilung der Bildung der Eltern nach BMI-Klassifikation (Datenerhebung 2023/24, KS) | 91 |
| Tab. 37: | Häufigkeit sportlicher Vereinsaktivität (Datenerhebung 2023/24, KS) | 92 |
| Tab. 38: | Häufigkeit sportlicher Freizeitaktivität (Datenerhebung 2023/24, KS) | 92 |
| Tab. 39: | MLT-Resultate in Abhängigkeit der Vereinsaktivität (Zeitintensität) (Datenerhebung 2023/24, KS, 8. SJ) | 93 |
| Tab. 40: | MLT-Resultate in Abhängigkeit der Vereinsaktivität (Zeitintensität) (Datenerhebung 2023/24, KS, 12. SJ) | 96 |
| Tab. 41: | BMI-Mittelwertvergleich (Datenerhebung 2023/24, BFS & KS, 12. SJ) | 102 |
| Tab. 42: | MLT-Resultate Frauen als Trendentwicklung (alle Messperioden, KS, 12. SJ) ... | 103 |
| Tab. 43: | MLT-Resultate Herren als Trendentwicklung (alle Messperioden, BFS) | 105 |
| Tab. 44: | Vergleich der MLT-Resultate (Datenerhebung 2023/24, BFS vs. KS, 12. SJ)..... | 106 |
| Tab. 45: | MLT-Resultate in Abhängigkeit der BMI-Klassifikation (Datenerhebung 2023/24, BFS) | 109 |
| Tab. 46: | MLT-Resultate in Abhängigkeit des Geschlechts der Datenerhebung SJ 2023/24 der Teilstichprobe Berufsfachschule | 112 |
| Tab. 47: | MLT-Resultate in Abhängigkeit der Nationalität der Frauen (Datenerhebung SJ 2023/24, BFS) | 115 |
| Tab. 48: | MLT-Resultate in Abhängigkeit der Nationalität der Männer (Datenerhebung SJ 2023/24, BFS) | 117 |
| Tab. 49: | Verteilung nach Wohnort (Datenerhebung 2023/24, BFS) | 118 |
| Tab. 50: | Verteilung der Bildung der Eltern nach BMI-Klassifikation (Datenerhebung 2023/24, BFS) | 119 |
| Tab. 51: | Häufigkeit sportlicher Vereinsaktivität (Datenerhebung 2023/24, BFS) | 120 |
| Tab. 52: | Häufigkeit sportlicher Freizeitaktivität (Datenerhebung 2023/24, BFS) | 121 |
| Tab. 53: | MLT-Resultate in Abhängigkeit der Vereinsaktivität (Zeitintensität) (Datenerhebung 2023/24, BFS) | 123 |
| Tab. 54: | MLT-Resultate in Abhängigkeit der Freizeitaktivität (Zeitintensität) (Datenerhebung 2023/24, BFS) | 126 |

8 Anhang

Fragebogen - Teilstichprobe 'Volksschulen'

Fragebogen BMI / MLT

Testdatum: _____

Vor- und Nachname¹⁴: _____ Probandennummer: _____ (nicht ausfüllen)

Wohnort: _____

Grösse (cm): _____ (nicht ausfüllen)

Gewicht (kg): _____ (nicht ausfüllen)

Kreuze jeweils die zutreffende Antwort an oder fülle die Lücken aus.

1. Geschlecht weiblich männlich weiteres

2. Nationalität der Mutter _____

3. Nationalität des Vaters _____

4. Beruf der Mutter _____

5. Beruf des Vaters _____

6. Zivilstand Eltern (Zusammen / Getrennt) _____

7. Geburtsdatum (TT/MM/JJJJ) _____

8. Klasse und Niveau _____

9. Schulhaus _____

10. Schulort _____

11. Fortbewegungsmittel für Schulweg (Nur 1 Weg angeben. Nur 1 Kreuz möglich. Kreuze das Meistgenutzte an!)

zu Fuss Velo Anderes (ÖV, Töffli, Zug, Bus, Auto, etc.)

Dauer: _____

12. Sportliche Freizeitbeschäftigungen: Beantworte die Fragen und schreibe in die Lücken. Wir möchten wissen, welche Sportart(e) du regelmässig (mind. einmal pro Woche) ausübst. (Ohne Schulsport!)

12.1 Sportaktivität in einem Verein:

Sportart 1: _____ Zeit pro Training: _____ Anzahl Trainings pro Woche: _____ Seit wie vielen Jahren? _____

Sportart 2: _____ Zeit pro Training: _____ Anzahl Trainings pro Woche: _____ Seit wie vielen Jahren? _____

Sportart _____ Zeit pro Training: _____ Anzahl Trainings pro Woche: _____ Seit wie vielen Jahren? _____

¹⁴ Alle Angaben werden anonymisiert für die weitere Datenanalyse. Der Datenschutz ist gewährleistet.

12.2 Sportaktivität in der Freizeit (nicht im Verein!):

Sportart 1: _____ Zeit pro Einheit: _____ Anzahl Einheiten pro Woche: _____ Seit wie vielen Jahren? _____

Sportart 2: _____ Zeit pro Einheit: _____ Anzahl Einheiten pro Woche: _____ Seit wie vielen Jahren? _____

Sportart 3: _____ Zeit pro Einheit: _____ Anzahl Einheiten pro Woche: _____ Seit wie vielen Jahren? _____

13. Allgemeine Freizeitbeschäftigungen: Wie beschäftigst du dich neben der Schule? Wie oft führst du die genannten Tätigkeiten aus? (Nur 1 Kreuz pro Zeile angeben)

| | Täglich mehr als 2h | Täglich weniger als 2h | Mehrmals pro Woche | Einmal pro Woche | Seltener | Nie |
|--|---------------------|------------------------|--------------------|------------------|----------|-----|
| Computer, Smartphone (Internet, YouTube, Snapchat etc.) | | | | | | |
| TV, Gamen (Spielkonsolen etc.) | | | | | | |
| Jugendverein (Jubla, Pfadi, etc.) | | | | | | |
| Musik, Instrument | | | | | | |
| Gestalten (zeichnen, basteln, nähen, etc.) | | | | | | |
| Lesen (Bücher, Zeitschriften, etc.) | | | | | | |
| Arbeiten (Babysitten, Zeitung austragen, Haushalt, etc.) | | | | | | |
| Lernen (für die Schule) | | | | | | |
| Mit Freunden abmachen | | | | | | |
| Anderes | | | | | | |

Fragebogen - Teilstichprobe 'Kantonsschulen'

Fragebogen BMI / MLT (Kantonsschulen)

Testdatum: _____

Vor- und Nachname¹⁵: _____ Probandennummer: _____ (nicht ausfüllen)

Wohnort: _____

Grösse (cm): _____ (nicht ausfüllen)

Gewicht (kg): _____ (nicht ausfüllen)

Kreuze jeweils die zutreffende Antwort an oder fülle die Lücken aus.

1. Geschlecht weiblich männlich weiteres
2. Nationalität der Mutter _____
3. Nationalität des Vaters _____
4. Ausbildung der Mutter (nur den höchsten Abschluss angeben!)
 Uni oder Hochschulabschluss
 Matura
 Berufslehre
 obligatorische Schule (Real, Sek, Bezirksschule)
 weiss nicht
5. Ausbildung des Vaters (nur den höchsten Abschluss angeben!)
 Uni oder Hochschulabschluss
 Matura
 Berufslehre
 obligatorische Schule (Real, Sek, Bezirksschule)
 weiss nicht
6. Zivilstand Eltern (Zusammen / Getrennt) _____
7. Geburtsdatum (TT/MM/JJJJ) _____
8. Kantonsschule _____
9. Klasse _____
10. Fortbewegungsmittel für Schulweg (Nur 1 Weg angeben. Nur 1 Kreuz möglich. Kreuze das Meistgenutzte an!)
 zu Fuss Velo Motorisiert (Auto, Motorrad, Roller, „Töffli“) ÖV (Zug, Bus)
Dauer: _____

¹⁵ Alle Angaben werden anonymisiert für die weitere Datenanalyse. Der Datenschutz ist gewährleistet.

11. Sportliche Freizeitbeschäftigungen:
 Beantworte die Fragen und schreibe in die Lücken. Wir möchten wissen, welche Sportart(en) du regelmäßig (mind. einmal pro Woche) ausübst. (Ohne Schulsport!)

11.1 Sportaktivität in einem Verein:

Sportart 1: _____ Zeit pro Training: _____ Anzahl Trainings pro Woche: _____ Seit wie vielen Jahren? _____
 Sportart 2: _____ Zeit pro Training: _____ Anzahl Trainings pro Woche: _____ Seit wie vielen Jahren? _____
 Sportart 3: _____ Zeit pro Training: _____ Anzahl Trainings pro Woche: _____ Seit wie vielen Jahren? _____

11.2 Sportaktivität in der Freizeit (nicht im Verein!):

Sportart 1: _____ Zeit pro Einheit: _____ Anzahl Einheiten pro Woche: _____ Seit wie vielen Jahren? _____
 Sportart 2: _____ Zeit pro Einheit: _____ Anzahl Einheiten pro Woche: _____ Seit wie vielen Jahren? _____
 Sportart 3: _____ Zeit pro Einheit: _____ Anzahl Einheiten pro Woche: _____ Seit wie vielen Jahren? _____

12. Allgemeine Freizeitbeschäftigungen:
 Wie beschäftigst du dich neben der Schule? Wie oft führst du die genannten Tätigkeiten aus? (Nur 1 Kreuz pro Zeile angeben)

| | Täglich mehr als 2h | Täglich weniger als 2h | Mehrmals pro Woche | Einmal pro Woche | Seltener | Nie |
|--|---------------------|------------------------|--------------------|------------------|----------|-----|
| Computer, Smartphone, (Internet, YouTube, Snapchat, Social Media etc.) | | | | | | |
| TV, Gamen (Spielkonsolen etc.) | | | | | | |
| Musizieren (Instrument, Band) | | | | | | |
| Jugendverein (Jubla, Pfadi, etc.) | | | | | | |
| Lesen (Bücher, Zeitschriften, etc.) | | | | | | |
| Arbeiten (Babysitten, Zeitung austragen, etc.) | | | | | | |
| Lernen (für die Schule) | | | | | | |
| Mit Freunden abmachen | | | | | | |
| Anderes | | | | | | |

Fragebogen - Teilstichprobe 'Berufsfachschulen'

Fragebogen BMI / MLT (Berufsschule)

Testdatum: _____

Vor- und Nachname¹: _____ Probandennummer: _____ (nicht ausfüllen)

Wohnort: _____

Grösse (cm): _____ (nicht ausfüllen)

Gewicht (kg): _____ (nicht ausfüllen)

Kreuze jeweils die zutreffende Antwort an oder fülle die Lücken aus.

1. Geschlecht weiblich männlich weiteres
2. Nationalität der Mutter _____
3. Nationalität des Vaters _____
4. Ausbildung der Mutter (nur den höchsten Abschluss angeben!)
 Uni oder Hochschulabschluss
 Matura
 Berufslehre
 obligatorische Schule (Real, Sek, Bezirksschule)
 weiss nicht
5. Ausbildung des Vaters (nur den höchsten Abschluss angeben!)
 Uni oder Hochschulabschluss
 Matura
 Berufslehre
 obligatorische Schule (Real, Sek, Bezirksschule)
 weiss nicht
6. Zivilstand Eltern (Zusammen / Getrennt) _____
7. Geburtsdatum (TT/MM/JJJJ) _____
8. Berufsschulzentrum _____
9. Beruf / Lehrjahr _____
10. Fortbewegungsmittel für Schulweg (Nur 1 Weg angeben. Nur 1 Kreuz möglich. Kreuze das Meistgenutzte an!)
 zu Fuss Velo Motorisiert (Auto, Motorrad, Roller, „Töffli“) ÖV (Zug, Bus)
Dauer: _____

11. Sportliche Freizeitbeschäftigungen:

Beantworte die Fragen und schreibe in die Lücken. Wir möchten wissen, welche Sportart(en) du regelmässig (mind. einmal pro Woche) ausübst. (Ohne Schulsport!)

11.1 Sportaktivität in einem Verein:

Sportart 1: _____ Zeit pro Training: _____ Anzahl Trainings pro Woche: _____ Seit wie vielen Jahren? _____

Sportart 2: _____ Zeit pro Training: _____ Anzahl Trainings pro Woche: _____ Seit wie vielen Jahren? _____

Sportart 3: _____ Zeit pro Training: _____ Anzahl Trainings pro Woche: _____ Seit wie vielen Jahren? _____

11.2 Sportaktivität in der Freizeit (nicht im Verein!):

Sportart 1: _____ Zeit pro Einheit: _____ Anzahl Einheiten pro Woche: _____ Seit wie vielen Jahren? _____

Sportart 2: _____ Zeit pro Einheit: _____ Anzahl Einheiten pro Woche: _____ Seit wie vielen Jahren? _____

Sportart 3: _____ Zeit pro Einheit: _____ Anzahl Einheiten pro Woche: _____ Seit wie vielen Jahren? _____

12. Allgemeine Freizeitbeschäftigungen:

Wie beschäftigst du dich neben der Schule? Wie oft führst du die genannten Tätigkeiten aus?
 (Nur 1 Kreuz pro Zeile angeben)

| | Täglich mehr als 2h | Täglich weniger als 2h | Mehrmals pro Woche | Einmal pro Woche | Seltener | Nie |
|--|---------------------|------------------------|--------------------|------------------|----------|-----|
| Computer, Smartphone, (Internet, YouTube, Snapchat, Social Media etc.) | | | | | | |
| TV, Gamen (Spielkonsolen etc.) | | | | | | |
| Musizieren (Instrument, Band) | | | | | | |
| Jugendverein (Jubla, Pfadi, etc.) | | | | | | |
| Lesen (Bücher, Zeitschriften, etc.) | | | | | | |
| Lernen (für die Schule) | | | | | | |
| Mit Freunden abmachen | | | | | | |
| Anderes | | | | | | |

Testbeschreibungen komplett

1. Medizinballstoss vorwärts

Zielsetzung

Messung der Schnellkraft der Arm- und Schultermuskulatur.

Material

2 Medizinbälle 3kg, Massband, Klebeband

Testinstruktionen

Lehrperson: „Hier sollt ihr den Medizinball möglichst weit mit beiden Armen stossen. Stellt euch hinter der Linie auf und haltet den Ball mit angewinkelten Armen vor der Brust. Stosst jetzt den Ball möglichst weit nach vorne. Ihr müsst darauf achten, dass ihr nicht über die Linie tretet. Ihr habt zwei Versuche. Ihr könnt mit dem Oberkörper Schwung holen.“



Organisatorische Hinweise

- Diese Übung kann von 2 Probanden abwechslungsweise durchgeführt werden (links und rechts vom Massband).
- Die zwei Versuche pro Proband gleich nacheinander ausführen lassen.
- Zwei Probanden, welche jeweils den Medizinball retour rollen, führen den Test zum Schluss der Halbgruppe aus.

2. Rumpfbeugen (Sit-up)

Zielsetzung

Messung der dynamischen Kraftausdauer der Bauch- und Hüftbeugemuskulatur.

Material

Stoppuhr, Matte

Testaufbau

Die Testperson liegt in Rückenlage auf einer Matte. Die Füsse sind etwa hüftbreit auseinander und angestellt (Winkel zwischen Ober- und Unterschenkel ca. 80°). Ein anderer Schüler setzt sich auf die Füsse, damit sie sich nicht vom Boden lösen können. Die Hände der Versuchsperson sind im Nacken verschränkt.

Testdurchführung

Das Kind soll innerhalb von 30 Sekunden möglichst viele Sit-ups durchführen. Die Versuchsperson hebt den Oberkörper dabei soweit an (Wirbelsäule aufrollen), bis die Ellenbogen, die Knie berühren, dann legt sie den Oberkörper so weit ab, bis die Schulterblätter wieder Bodenkontakt haben (= 1 Zyklus). Die Lehrperson demonstriert die richtige Ausführung. Ausserdem ist darauf zu achten, dass beim Anheben mit den Händen nicht am Kopf gezogen wird.

Testinstruktionen

Lehrperson: „Ihr sollt innerhalb von 30 Sekunden möglichst viele Sit-ups durchführen. Dazu legt ihr euch auf den Rücken und stellt die Füsse an, so wie ich es euch zeige. Dann hält euch ein Klassenkamerad an den Füssen fest. Ihr faltet die Hände im Nacken und rollt so weit auf, bis ihr mit euren Ellenbogen die Knie berührt. Rollt dann wieder ab, bis eure Schulterblätter Bodenkontakt haben. Nun rollt ihr den Oberkörper wieder auf. Lasst den Oberkörper beim Abrollen nicht nach hinten fallen. Ihr beginnt, sobald ich das Startkommando gebe! Ich mache euch die Übung einmal vor.“

Bewertung

Die Anzahl der Sit-ups in 30 Sekunden wird gezählt. Die Ellenbogen müssen immer die Knie berühren, sonst kann dieser Zyklus nicht gezählt werden!



Hinweise

- beim Hochgehen nicht am Kopf reissen
- sich nach der Ausführung nicht auf die Matte fallen lassen (Kopf darf Boden nicht berühren)
- Halizeit nach 15sek angeben

Organisatorische Hinweise

- Die Klasse wird in zwei Gruppen aufgeteilt.
- Während eine Gruppe unter Aufsicht der Lehrperson den Rumpfbeugen-Test (Sit-up) absolviert, arbeitet die andere Gruppe am Medizinballwurf unter Aufsicht des Testinstruktors.
- Diese Übung wird in 2er-Gruppen absolviert. Während der eine Proband die Übung absolviert, stabilisiert der andere Proband die Füsse. Anschliessend wird gewechselt.

3. 20m Sprint

Zielsetzung

Messung der Aktionschnelligkeit, Beschleunigungsfähigkeit, Schnellkraft

Material

Mehrere Stoppuhren, Massband, 4 Markierungshütchen für Start und Ziel, beim Zieleinlauf eventuell Matte an der Wand zur Sicherung, Klebeband für die Start- und Ziellinie

Testinstruktionen

Lehrperson: „Ihr sollt die 20 Meter so schnell ihr könnt durchlaufen. Das hier ist die Startlinie und da hinten zwischen den Markierungshütchen ist das Ziel. Stellt euch hinter der Startlinie auf. Der Zeitnehmer stellt sich hinter die Ziellinie und gibt das Startsignal „Achtung - Fertig – Los“. Jeder läuft für sich. Nachdem ihr gelaufen seid, wechselt ihr mit der Person, welche die Zeit gemessen hat. Anschliessend wechseln beide noch einmal für den 2. Lauf.“

Hinweise

- Bei einem Fehlstart wird der Lauf abgebrochen und neu gestartet.



Organisatorische Hinweise

- Falls die Turnhalle für einen genügend grossen Auslaufraum zu klein sein sollte, ist es auch möglich aus dem Geräteraum zu starten.

4. Standhochsprung

Zielsetzung

Messung der Schnellkraft der Beinmuskulatur.

Material

Metermass, Schwedenkasten, Klebeband

Testaufbau

Ein Massband wird vertikal an der Wand befestigt. Hier werden zuerst die Reichhöhe und anschliessend die Sprunghöhe gemessen. Im Abstand von 20 cm wird, parallel zur Wand, eine Markierung angebracht.

Testdurchführung

Die Testperson stellt sich mit dem Rücken zur Wand und markiert die Reichhöhe (siehe Foto). Dabei dürfen die Fersen nicht vom Boden abgehoben werden und die Arme und Schultern müssen maximal gestreckt sein. Danach stellt sich die Versuchsperson seitlings (Rechtshänder mit der rechten Seite) in 20 cm Abstand zur Wand auf. Die Testperson soll jetzt beidbeinig aus dem Stand möglichst hoch springen und im höchsten Punkt mit den Fingerspitzen an die Wand tippen. Die Schwungbewegung der Arme ist erlaubt. Anlaufschritte sind nicht gestattet. Es erfolgt eine Demonstration durch die Lehrperson.

Testinstruktionen

Lehrperson: „Bei dieser Übung wird überprüft, wie hoch ihr aus dem Stand springen könnt. Stellt euch dann mit dem Rücken zur Wand auf, streckt eure Arme maximal nach oben und markiert mit den Fingerspitzen eure maximale Reichhöhe. Stellt euch danach seitlich zur Wand. Haltet ca. 20 cm Abstand zur Wand. Jetzt dürft ihr nur noch mit den Armen Schwung holen und springt dann so hoch wie möglich. Im höchsten Punkt tippt ihr wieder mit den Fingerspitzen an die Wand. Ich mache euch den Sprung jetzt vor.“

Bewertung

Die Reich- und Sprunghöhe wird auf 1cm genau gemessen. Zur Messung steigt die Lehrperson am besten auf einen Schwedenkasten. Nur der bessere der zwei Versuche wird gewertet.

Hinweise

- Bei der Messung der Reichhöhe sollen die Fingerkuppen beider Hände übereinander liegen (Vermeidung von asymmetrischer Reichhöhe)

Organisatorische Hinweise

- Die Klasse wird in zwei Gruppen aufgeteilt.
- Während eine Gruppe unter Aufsicht der Lehrperson den Rumpfbeugen-Test (Sit-up) absolviert, arbeitet die andere Gruppe am Medizinballwurf unter Aufsicht des Testinstruktors.



5. Klimmzughang

Zielsetzung

Messung der Kraftausdauer der Arm-, Hand- und Schultermuskulatur.

Material

Reckstange, Magnesia, Weichboden/Matten, Stoppuhr

Testinstruktionen

Lehrperson: „Bei dieser Aufgabe stellt ihr euch unter der Reckstange auf und umgreift die Reckstange mit dem Ristgriff. Der Daumen ist hierbei unterhalb. Dann beugt ihr eure Arme und zieht euch soweit nach oben, bis euer Kinn oberhalb der Reckstange liegt. Dabei hilft euch eurer Partner. Dann sollt ihr euch alleine, solange es geht, in der Position halten. Sobald eure Augen unterhalb der Reckstange liegen, wird der Test abgebrochen. Schüler X und Schüler Y zeigen euch die Übung einmal vor.“

Hinweise

- Griffbreite: Daumen auf Höhe Schulter-Aussenkante



6. Sit & reach

Zielsetzung

Dehnfähigkeit der unteren Rücken- und hinteren Oberschenkelmuskulatur sowie die Beweglichkeit im Hüftgelenk.

Material

2 Langbänke, Metermass, 2 Matten/Weichboden

Testaufbau

Das Messband wird so auf einer Langbank angebracht, dass der Nullwert die breite Kante berührt (siehe Foto). Anschliessend wird die Distanz zwischen der breiten Kante und den nächstgelegenen Langbankfüssen gemessen. Die LP notiert sich den gemessenen Wert für die Testdurchführung (bei normierten Langbänken = 31cm). Das Fusssohlenniveau befindet sich bei den Langbankfüssen.

Testdurchführung

Die Versuchsperson soll an der Messkala möglichst weit nach vorne greifen. Die Testperson sitzt auf der Matte (ohne Schuhe), beugt den Oberkörper vorwärts und bewegt dabei die Hände entlang der Skala möglichst weit nach vorne. Die Beine sind gestreckt und geschlossen, die Fusssohle berührt die Langbankfüsse. Beide Hände werden parallel nach vorne geführt. Der Skalenwert wird am tiefsten Punkt, den die Fingerspitzen berühren, abgelesen.

Testinstruktionen

Lehrperson: „Bei dieser Übung geht es darum die Beweglichkeit zu testen. Setz dich vor die Langbank, streck die Beine und versuche, mit den Fingerspitzen möglichst weit nach vorne zu greifen. Die Beine müssen dabei immer gestreckt bleiben und ihr sollt nicht mit Schwung nach vorne greifen. Die Fusssohlen berühren immer die Langbankfüsse. Ich zeige euch die Übung nun einmal vor.“

Bewertung

Es wird die Reichweite auf einen Zentimeter genau gemessen, wobei auf den letzten erreichten Zentimeter abgerundet wird. Es zählt der Bessere aus 2 Versuchen.

Hinweise

- Atmung bei der Übungsausführung erwähnen (ausatmen!)
- Die beiden Versuche werden unmittelbar hintereinander ausgeführt.
- Die Fingerkuppen beim Messen übereinander halten.



Organisatorische Hinweise

- Die Klasse wird in zwei Gruppen aufgeteilt.
- Während eine Gruppe unter Aufsicht der Lehrperson den Sit & reach absolviert, arbeitet die andere Gruppe am Klimmzughang unter Aufsicht des Testinstruktors.
- Durch das Aufstellen von 2 Langbänken kann diese Übung, unter Aufsicht der Lehrperson, von 2 Testpersonen gleichzeitig durchgeführt werden.
- Die zwei Versuche pro Proband gleich nacheinander ausführen lassen
- Sollte die Matte ein aufrechtes Hinstellen der Füsse (ohne Schuhe) verhindern, kann sie weggenommen werden.

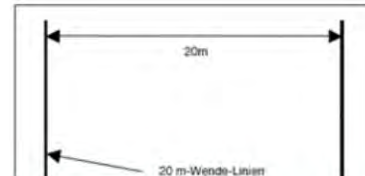
7. Shuttle Run

Zielsetzung

Messung der kardiopulmonalen Ausdauer

Material

CD Player, CD mit Tonsignal, 4 Malstäbe, Klebeband, Stoppuhr



Testinstruktionen

Lehrperson: „Bei diesem Test müsst ihr solange zwischen den zwei 20 Meter-Wende-Linien hin und her laufen bis ihr dem „Biepton“ nicht mehr folgen könnt (Maximaltest). Bei jedem „Biepton“ müsst ihr mit einem Fuss die 20 Meter-Wende-Linie berühren. Es beginnt ganz langsam und wird dann immer schneller. Seid ihr vor dem „Biepton“ auf der Wendelinie, müsst ihr warten bis das Signal ertönt, erst dann dürft ihr weiter laufen. Seid ihr beim „Biepton“ noch nicht auf der Wendelinie, müsst ihr bis zu dieser laufen und dürft erst dann umkehren. Die ersten vier Längen wird die Lehrperson mit euch mitlaufen. Bitte überholt sie nicht, sondern lauft genau ihr Tempo. Hört mit dem Test erst auf, wenn ihr erschöpft seid oder wenn die Lehrperson sagt, dass für euch der Test beendet ist, dies wäre der Fall, wenn ihr zwei Mal nacheinander beim Biepton die Wendelinie nicht erreicht habt.“

Hinweise

- Wenn eine Versuchsperson beim Tonsignal die 20 Meter-Wende-Linie noch nicht erreicht hat, muss sie bis zu dieser weiter laufen und die Linie mit dem Fuss berühren bevor sie wenden darf.
- Wenn die Versuchsperson das Lauftempo nicht mehr einhalten kann und den Test beenden muss, soll sie das Feld so schnell wie möglich verlassen ohne die anderen Versuchspersonen dabei zu behindern.
- Notiz auf dem Resultatblatt, falls der Test nicht als Maximaltest gewertet werden kann (z.B.: Abbruch wegen Atemnot, Seitenstechen, Schuhproblemen etc.)



Organisatorische Hinweise

- Nach dem Ausscheiden der Testperson, teilt ihr die Lehrperson die zu notierende Stufe oder Halbstufe mit. Zur Kontrolle wäre es gut, wenn sich auch die Lernenden die zuletzt ganz ausgelaufene Stufe merken.
- Die Lehrperson hilft dem Instruktor bei der Kontrolle der Wendelinie.

Testprotokoll

Testprotokoll

Vor- und Nachname: _____

| | | |
|-----------|---------------------------|--|
| 1. | Medizinballstoss vorwärts | 1. Versuch: _____ cm |
| | | 2. Versuch: _____ cm |
| 2. | Rumpfbeugen | Anzahl Rumpfbeugen: _____ |
| 3. | 20m Sprint | 1. Versuch: _____ Sekunden |
| | | 2. Versuch: _____ Sekunden |
| 4. | Standhochsprung | Reichhöhe: _____ cm |
| | | Sprunghöhe 1. Versuch: _____ cm |
| | | Sprunghöhe 2. Versuch: _____ cm |
| 5. | Klimmzughang | 1. Versuch: _____ Sekunden |
| 6. | Sit & Reach | Distanz Langbankfüsse: _____ cm (standardisiert 31cm) |
| | | Reichweite 1. Versuch: _____ cm |
| | | Reichweite 2. Versuch: _____ cm |
| 7. | Shuttle run | Erreichte Stufe: _____ |
| | | <input type="checkbox"/> Test abgebrochen |
| | | Grund: _____ |

Informationsbrief Kindergarten

Eltern von Kindern ausgewählter Kindergärten

PH Luzern

Pädagogische Hochschule Luzern
Forschung und Entwicklung

Dr. Flavio Serino

Forschungsgruppe Bewegung und Sport
Zihlmattweg 46 · 6005 Luzern
T +41 (0)41 203 02 30
flavio.serino@phlu.ch

Luzern, im Januar 2024

Fragebogen – BMI-Monitoring Kanton Luzern

Sehr geehrte Eltern

Seit 2008 führt die Kantonale Dienststelle Gesundheit und Sport, Fachstelle Gesundheitsförderung das Luzerner Programm „Ernährung und Bewegung“ durch, mit dem Ziel, dass sich Kinder und Jugendliche genügend bewegen und ausgewogen ernähren. Um das Programm weiterzuentwickeln, sind zuverlässige Angaben zum Body-Mass-Index (BMI) von Kindern und Jugendlichen zentral. Verschiedene Kantone und Städte beteiligen sich deshalb seit Jahren an einem nationalen BMI-Monitoring, das von der Stiftung Gesundheitsförderung Schweiz getragen wird.

Der Kanton Luzern hat sich diesem BMI-Monitoring-Programm angeschlossen. Als Datenbasis dienen Messungen, die im Rahmen von Masterarbeiten durch Studierende der Pädagogischen Hochschule Luzern (PH Luzern) an repräsentativ ausgewählten Schulen auf Stufe Kindergarten sowie im 4. und 8. Schuljahr erhoben werden. Wie vor vier Jahren wird an allen Klassen auch wieder eine Befragung mittels Fragebogen durchgeführt, um weitere relevante Daten zu erheben.

Gestützt auf die einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen des Datenschutzes, welche der Abteilung Forschung und Entwicklung der PH Luzern als Basis dienen, werden sämtliche Daten anonymisiert und vertraulich behandelt. Unter den für den Kanton Luzern repräsentativ ausgewählten Klassen ist nun auch die Klasse Ihres Kindes für diese Untersuchung vorgesehen. Die Schulleitung ist informiert und unterstützt diese Erhebung. Ohne Ihren gegenteiligen Bericht an die Lehrperson Ihres Kindes gehen wir davon aus, dass Ihr Kind an dieser Studie mitwirken darf. Wir messen die Grösse und das Gewicht Ihres Kindes, um den BMI bestimmen zu können. Zudem geben wir der Lehrperson Ihres Kindes einen Fragebogen ab, den bitte jedes Kind ausfüllt.

Nun bitten wir Sie, Ihr Kind beim Ausfüllen des abgegebenen Fragebogens zu unterstützen. Es ist äusserst wichtig, dass aus dieser Untersuchung aussagekräftige und vergleichbare Daten resultieren. Dieses Ziel erreichen wir nur, wenn die Fragebogen mit korrekten und realitätsgetreuen Angaben ausgefüllt werden. Anschliessend ist der ausgefüllte Fragebogen wieder an die Lehrperson Ihres Kindes zurückzugeben.

Die Teilnahme an der Studie ist freiwillig. Wir danken Ihnen, wenn auch Ihr Kind an der Erhebung teilnimmt, damit wir repräsentative Ergebnisse erhalten.

Wir stehen Ihnen für weiterführende Fragen zum BMI-Monitoring oder motorischen Leistungstest gerne zur Verfügung und danken Ihnen im Voraus für Ihre sehr geschätzte Unterstützung.

Freundliche Grüsse



Dr. Flavio Serino
Pädagogische Hochschule Luzern
Kordinator Forschungsgruppe BS

Informationsbrief Volksschule

Eltern von Kindern ausgewählter Schulklassen

PH Luzern
Pädagogische Hochschule Luzern
Forschung und Entwicklung

Dr. Flavio Serino
Forschungsgruppe Bewegung und Sport
Zihlmattweg 46 · 6005 Luzern
T +41 (0)41 203 02 30
flavio.serino@phlu.ch

Luzern, im Januar 2024

BMI-Monitoring und Erhebung der motorischen Leistungsfähigkeit (MLT)

Sehr geehrte Eltern

Seit 2008 führt die Kantonale Dienststelle Gesundheit und Sport, Fachstelle Gesundheitsförderung das Luzerner Programm „Ernährung und Bewegung“ durch, mit dem Ziel, dass sich Kinder und Jugendliche genügend bewegen und ausgewogen ernähren. Um das Programm weiterzuentwickeln, sind zuverlässige Angaben zum Body-Mass-Index (BMI) von Kindern und Jugendlichen zentral. Verschiedene Kantone und Städte beteiligen sich deshalb seit Jahren an einem nationalen BMI-Monitoring, das von der Stiftung Gesundheitsförderung Schweiz getragen wird.

Der Kanton Luzern hat sich diesem BMI-Monitoring-Programm angeschlossen. Als Datenbasis dienen Messungen, die im Rahmen von Masterarbeiten durch Studierende der Pädagogischen Hochschule Luzern (PH Luzern) an repräsentativ ausgewählten Schulen auf Stufe Kindergarten sowie im 4. und 8. Schuljahr erhoben werden. Die Erhebung umfasst wie vor vier Jahren folgende Elemente: 1. Messung von Körpergewicht und -grösse, 2. schriftlicher Fragebogen zur Erfassung soziodemographischer Daten und 3. motorischer Leistungstest.

Gestützt auf die einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen des Datenschutzes, welche der Abteilung Forschung und Entwicklung der PH Luzern als Basis dienen, werden sämtliche Daten anonymisiert und vertraulich behandelt. Unter den für den Kanton Luzern repräsentativ ausgewählten Klassen ist nun auch die Klasse Ihres Kindes für diese Untersuchung vorgesehen. Die Schulleitung ist informiert und unterstützt diese Erhebung. Ohne Ihren gegenteiligen Bericht an die Lehrperson Ihres Kindes gehen wir davon aus, dass Ihr Kind an dieser Studie mitwirken darf.

Die Teilnahme an der Studie ist freiwillig. Wir danken Ihnen, wenn auch Ihr Kind an der Erhebung teilnimmt, damit wir repräsentative Ergebnisse erhalten.

Wir stehen Ihnen für weiterführende Fragen zum BMI-Monitoring oder motorischen Leistungstest gerne zur Verfügung und danken Ihnen im Voraus für Ihre sehr geschätzte Unterstützung.

Freundliche Grüsse



Dr. Flavio Serino
Pädagogische Hochschule Luzern
Koordinator Forschungsgruppe BS

Informationsbriefe Kantonsschule

Schülerinnen und Schüler ausgewählter Schulklassen

PH Luzern

Pädagogische Hochschule Luzern
Forschung und Entwicklung

Dr. Flavio Serino

Forschungsgruppe Bewegung und Sport
Zihlmattweg 46 · 6005 Luzern
T +41 (0)41 203 02 30
flavio.serino@phlu.ch

Luzern, im Januar 2024

BMI-Monitoring und Erhebung der motorischen Leistungsfähigkeit (MLT)

Sehr geehrte Studierende

Die Gesundheitsförderung des Kantons Luzern führt das Programm «Ernährung und Bewegung» mit dem Ziel durch, dass sich Kinder und Jugendliche mehr bewegen und ausgewogen ernähren.

Um das Programm weiterzuentwickeln, sind zuverlässige Angaben zum Body-Mass-Index (BMI) von Kindern und Jugendlichen zentral. Verschiedene Kantone und Städte beteiligen sich deshalb an einem nationalen BMI-Monitoring, das von der Stiftung Gesundheitsförderung Schweiz getragen wird. Die wichtigsten Informationen zum Forschungsprojekt sind hier abrufbar: <https://www.phlu.ch/forschung/projekte/17523/detail.html>.

Gerne informieren wir Sie, dass die Forschungsgruppe Bewegung und Sport der Pädagogischen Hochschule Luzern (PH Luzern) im Auftrag des Gesundheitsdepartements des Kantons Luzern diese Messungen nach 2015 und 2020 in diesem Jahr erneut durchführt. Im Rahmen von Masterarbeiten werden die Daten durch Studierende der PH Luzern an Volks- und Kantonsschulen sowie auch an Berufsfachschulen erhoben.

Die Erhebung umfasst folgende Elemente: 1. Messung von Körpergewicht und -grösse, 2. schriftliche Beantwortung eines Fragebogens zur Erfassung soziodemographischer Daten und 3. motorischer Leistungstest. Gestützt auf die einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen des Datenschutzes, welche der Forschungsgruppe Bewegung und Sport der PH Luzern als Basis dienen, werden sämtliche Daten anonymisiert und vertraulich behandelt.

Die Kantonsschulen Alpenquai, Reussbühl, Seetal und Willisau beteiligen sich an diesem BMI-Monitoring. Erfasst werden Daten von Schülerinnen und Schülern des 8. und 12. Schuljahres. Ihre Klasse ist für die Erhebung vorgesehen. Die Teilnahme an der Studie ist freiwillig. Wir danken Ihnen, wenn Sie an der Erhebung im Rahmen des Sportunterrichts teilnehmen, damit wir repräsentative Ergebnisse erhalten.

Wir stehen Ihnen für weiterführende Fragen zum BMI-Monitoring oder zum motorischen Leistungstest gerne zur Verfügung und danken Ihnen im Voraus für Ihre sehr geschätzte Unterstützung.

Freundliche Grüsse



Dr. Flavio Serino
Pädagogische Hochschule Luzern
Koordinator Forschungsgruppe BS

Eltern von Schülerinnen und Schüler ausgewählter Schulklassen

PH Luzern
Pädagogische Hochschule Luzern
Forschung und Entwicklung

Dr. Flavio Serino
Forschungsgruppe Bewegung und Sport
Zihlmattweg 46 · 6005 Luzern
T +41 (0)41 203 02 30
flavio.serino@phlu.ch

Luzern, im Januar 2024

BMI-Monitoring und Erhebung der motorischen Leistungsfähigkeit (MLT)

Sehr geehrte Eltern

Die Gesundheitsförderung des Kantons Luzern führt das Programm «Ernährung und Bewegung» mit dem Ziel durch, dass sich Kinder und Jugendliche mehr bewegen und ausgewogen ernähren.

Um das Programm weiterzuentwickeln, sind zuverlässige Angaben zum Body-Mass-Index (BMI) von Kindern und Jugendlichen zentral. Verschiedene Kantone und Städte beteiligen sich deshalb an einem nationalen BMI-Monitoring, das von der Stiftung Gesundheitsförderung Schweiz getragen wird. Die wichtigsten Informationen zum Forschungsprojekt sind hier abrufbar: <https://www.phlu.ch/forschung/projekte/17523/detail.html>.

Gerne informieren wir Sie, dass die Forschungsgruppe Bewegung und Sport der Pädagogischen Hochschule Luzern (PH Luzern) im Auftrag des Gesundheitsdepartements des Kantons Luzern diese Messungen nach 2015 und 2020 in diesem Jahr erneut durchführt. Im Rahmen von Masterarbeiten werden die Daten durch Studierende der PH Luzern an Volks- und Kantonsschulen sowie auch an Berufsfachschulen erhoben.

Die Erhebung umfasst folgende Elemente: 1. Messung von Körpergewicht und -grösse, 2. schriftliche Beantwortung eines Fragebogens zur Erfassung soziodemographischer Daten und 3. motorischer Leistungstest. Gestützt auf die einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen des Datenschutzes, welche der Forschungsgruppe Bewegung und Sport der PH Luzern als Basis dienen, werden sämtliche Daten anonymisiert und vertraulich behandelt.

Die Kantonsschulen Alpenquai, Reussbühl, Seetal und Willisau beteiligen sich an diesem BMI-Monitoring. Erfasst werden Daten von Schülerinnen und Schülern des 8. und 12. Schuljahres. Die Klasse Ihres Kindes ist für die Erhebung vorgesehen. Die Teilnahme an der Studie ist freiwillig. Wir danken Ihnen, wenn auch Ihr Kind an der Erhebung im Rahmen des Sportunterrichts teilnimmt, damit wir repräsentative Ergebnisse erhalten.

Wir stehen Ihnen für weiterführende Fragen zum BMI-Monitoring oder zum motorischen Leistungstest gerne zur Verfügung und danken Ihnen im Voraus für Ihre sehr geschätzte Unterstützung.

Freundliche Grüsse



Dr. Flavio Serino
Pädagogische Hochschule Luzern
Koordinator Forschungsgruppe BS

Informationsbriefe Berufsschule

Lernende ausgewählter Berufsschulklassen

PH Luzern
Pädagogische Hochschule Luzern
Forschung und Entwicklung

Dr. Flavio Serino
Forschungsgruppe Bewegung und Sport
Zihlmattweg 46 · 6005 Luzern
T +41 (0)41 203 02 30
flavio.serino@phlu.ch

Luzern, im Januar 2024

BMI-Monitoring und Erhebung der motorischen Leistungsfähigkeit (MLT)

Sehr geehrte Berufsschülerinnen und Berufsschüler

Die Gesundheitsförderung des Kantons Luzern führt das Programm «Ernährung und Bewegung» mit dem Ziel durch, dass sich Kinder und Jugendliche mehr bewegen und ausgewogen ernähren.

Um das Programm weiterzuentwickeln, sind zuverlässige Angaben zum Body-Mass-Index (BMI) von Kindern und Jugendlichen zentral. Verschiedene Kantone und Städte beteiligen sich deshalb an einem nationalen BMI-Monitoring, das von der Stiftung Gesundheitsförderung Schweiz getragen wird. Die wichtigsten Informationen zum Forschungsprojekt sind hier abrufbar: <https://www.phlu.ch/forschung/projekte/17523/detail.html>.

Gerne informieren wir Sie, dass die Forschungsgruppe Bewegung und Sport der Pädagogischen Hochschule Luzern (PH Luzern) im Auftrag des Gesundheitsdepartements des Kantons Luzern diese Messungen nach 2020 in diesem Jahr erneut durchführt. Im Rahmen von Masterarbeiten werden die Daten durch Studierende der PH Luzern an Volks- und Kantonsschulen sowie auch an Berufsfachschulen erhoben.

Die Erhebung umfasst folgende Elemente: 1. Messung von Körpergewicht und -grösse, 2. schriftliche Beantwortung eines Fragebogens zur Erfassung soziodemographischer Daten und 3. motorischer Leistungstest. Gestützt auf die einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen des Datenschutzes, welche der Forschungsgruppe Bewegung und Sport der PH Luzern als Basis dienen, werden sämtliche Daten anonymisiert und vertraulich behandelt.

Berufsfachschulen in Sursee, Emmen und Luzern beteiligen sich an diesem BMI-Monitoring. Erfasst werden Daten von Lernenden im 3. Lehrjahr. Ihre Klasse ist für die Erhebung vorgesehen. Die Teilnahme an der Studie ist freiwillig. Wir danken Ihnen, wenn Sie an der Erhebung im Rahmen des Sportunterrichts teilnehmen, damit wir repräsentative Ergebnisse erhalten.

Wir stehen Ihnen für weiterführende Fragen zum BMI-Monitoring oder zum motorischen Leistungstest gerne zur Verfügung und danken Ihnen im Voraus für Ihre sehr geschätzte Unterstützung.

Freundliche Grüsse



Dr. Flavio Serino
Pädagogische Hochschule Luzern
Koordinator Forschungsgruppe BS

Eltern von Lernenden ausgewählter Klassen der Berufsfachschule

PH Luzern
Pädagogische Hochschule Luzern
Forschung und Entwicklung

Dr. Flavio Serino
Forschungsgruppe Bewegung und Sport
Zihlmattweg 46 · 6005 Luzern
T +41 (0)41 203 02 30
flavio.serino@phlu.ch

Luzern, im Januar 2024

BMI-Monitoring und Erhebung der motorischen Leistungsfähigkeit (MLT)

Sehr geehrte Eltern

Die Gesundheitsförderung des Kantons Luzern führt das Programm «Ernährung und Bewegung» mit dem Ziel durch, dass sich Kinder und Jugendliche mehr bewegen und ausgewogen ernähren.

Um das Programm weiterzuentwickeln, sind zuverlässige Angaben zum Body-Mass-Index (BMI) von Kindern und Jugendlichen zentral. Verschiedene Kantone und Städte beteiligen sich deshalb an einem nationalen BMI-Monitoring, das von der Stiftung Gesundheitsförderung Schweiz getragen wird. Die wichtigsten Informationen zum Forschungsprojekt sind hier abrufbar: <https://www.phlu.ch/forschung/projekte/17523/detail.html>.

Gerne informieren wir Sie, dass die Forschungsgruppe Bewegung und Sport der Pädagogischen Hochschule Luzern (PH Luzern) im Auftrag des Gesundheitsdepartements des Kantons Luzern diese Messungen nach 2020 in diesem Jahr erneut durchführt. Im Rahmen von Masterarbeiten werden die Daten durch Studierende der PH Luzern an Volks- und Kantonsschulen sowie auch an Berufsfachschulen erhoben.

Die Erhebung umfasst folgende Elemente: 1. Messung von Körpergewicht und -grösse, 2. schriftliche Beantwortung eines Fragebogens zur Erfassung soziodemographischer Daten und 3. motorischer Leistungstest. Gestützt auf die einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen des Datenschutzes, welche der Forschungsgruppe Bewegung und Sport der PH Luzern als Basis dienen, werden sämtliche Daten anonymisiert und vertraulich behandelt.

Berufsfachschulen in Sursee, Emmen und Luzern beteiligen sich an diesem BMI-Monitoring. Erfasst werden Daten von Lernenden im 3. Lehrjahr. Die Klasse Ihres Kindes ist für die Erhebung im Rahmen des Sportunterrichts vorgesehen. Die Teilnahme an der Studie ist freiwillig. Wir danken Ihnen, wenn auch Ihr Kind an der Erhebung teilnimmt, damit wir repräsentative Ergebnisse erhalten.

Wir stehen Ihnen für weiterführende Fragen zum BMI-Monitoring oder zum motorischen Leistungstest gerne zur Verfügung und danken Ihnen im Voraus für Ihre sehr geschätzte Unterstützung.

Freundliche Grüsse



Dr. Flavio Serino
Pädagogische Hochschule Luzern
Koordinator Forschungsgruppe BS