

Berlin, 22. November 2022

BERLIN HAT TALENT seit 2012 – Jeder hat die Chance, seine motorische Begabung zu zeigen und Defizite zu erkennen

IST-Stand nach Abschluss des Schuljahres 2022¹

Zinner¹⁾, J., Büsch²⁾, D., Utesch³⁾, T., Krug⁴⁾, J., Ester⁵⁾, J., C., Bortel¹⁾, C., Lange¹⁾, D., Heinicke¹⁾, W., Kainz⁶⁾, F. & Werner¹⁾, C.

¹⁾Deutsche Hochschule für Gesundheit und Sport Berlin

²⁾Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

³⁾Westfälische Wilhelms-Universität Münster

⁴⁾Universität Leipzig

⁵⁾Limbach-Oberfrohna

⁶⁾Hochschule für angewandtes Management Ismaning

Einführung

Die in den Jahren um 2008/9 spürbaren Anstrengungen des Berliner Schulsenats zur Verbesserung der Qualität des Schulsports, die Unzufriedenheit des Landessportbundes über zu viele „weiße Flecken“ in der Sportmetropole Berlin, wo zu wenige Kinder die Möglichkeit haben, ihr Talent zu zeigen und die Sorge des Olympiastützpunktes, die Spitzenposition im deutschen Leistungssport zu verlieren, wurden in dieser Zeit an einem runden Tisch Spitzen- und Leistungssport beim Staatssekretär Sport des Berliner Senats zusammengeführt und waren der Ausgangspunkt für das Programm BERLIN HAT TALENT.

Seit dem Schuljahr 2011/12 wird nun regelmäßig in den dritten Klassen Berlins der Deutsche Motorik-Test (Bös et al., 2016) durchgeführt und es werden - zweigleisig – sowohl **Talentsichtungsgruppen** als auch **Bewegungsfördergruppen** gebildet und deren Teilnehmerinnen und Teilnehmer jeweils spezifisch

¹ Die DHGS gibt mit dem Schuljahr 2021/22 die wissenschaftliche Begleitung für das Programm BERLIN HAT TALENT ab. Im vorliegenden Bericht werden wichtige Vorgehensweisen, innovative Entwicklungen und bedeutsame Ergebnisse dieser seit 2011/12 währenden Begleitung dokumentiert.

Unser besonderer Dank für eine langjährige angenehme Zusammenarbeit gilt den Initiatoren und Förderern des Programms: dem Berliner Senat, dem Landessportbund Berlin sowie der Berliner Sparkasse und der AOK. Wir bedanken uns sehr bei den Autoren des Berichts. Sie waren zugleich der Kern des durch das Institut für Leistungssport und Trainerbildung der DHGS initiierten Forschungsverbunds, der diese wissenschaftliche Begleitung in all den Jahren maßgebend mitgeprägt hat. Weiterer Dank gilt Herrn Prof. Dr. Michael Binner von der DHGS sowie Herrn Prof. Dr. Klaus Bös und Frau Dr. Claudia Niessner vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT), die uns in den letzten Jahren wirksam unterstützt haben.

gefördert. Darüber hinaus waren die Vorbereitung und Durchführung einer Vielzahl von Talentiaden im Rahmen von BERLIN HAT TALENT in den Bezirken Berlins eine spürbare Inspiration für den Sportunterricht in den Schulen, die Lehrkräfte, die Angehörigen und viele weitere Personen im Umfeld.

Insgesamt wurden bis zum Schuljahr 2021/22 **75.948 Drittklässlerinnen und Drittklässler** untersucht (Tabelle 1).

Tabelle 1 Untersuchungsstatistik

	Geschlecht		Gesamt
	Weiblich.	Männlich	
2012	1131	1226	2357
2013	1372	1363	2735
2014	1531	1629	3160
2015	2490	2691	5181
2016	3511	3622	7133
2017	2977	3101	6078
2018	3650	3723	7373
2019	4227	4393	8620
2020	5096	5386	10482
2021	3246	3361	6607
2022	7876	8346	16222
Gesamt	37107	38841	75948

Ausgangspunkt für den vorliegenden Bericht sind Analysen und Ergebnisse aus dem **Untersuchungsjahr 2022** (Schuljahr 2021/22). In dem Schuljahr gingen 16.222 Kinder der 3. Klasse (7.876 Mädchen und 8346 Jungen)² aus insgesamt 290 Schulen Berlins in die Berechnungen ein. Die **allgemeine** Darstellung dieser Ergebnisse bleibt – wie in den vergangenen Jahren bewährt - der Jahresanalyse von BERLIN HAT TALENT für das Schuljahr 2021/22 vorbehalten.

In diesem Bericht wird demgegenüber die Analyse des Schuljahres 2022 mit einer (Quasi-) Längsschnittanalyse über die bisher untersuchten Kohorten seit 2012 (Schuljahr 2011/12) verbunden (Kapitel1). Das erschien uns sinnvoll und notwendig, weil viele der innerhalb eines Jahres auftauchenden Fragestellungen tiefgründig nur dann bearbeitet werden können, wenn die in der langfristigen Dynamik der Parameter enthaltenen Informationen

² Auf Initiative des Senats und des Landessportbunds Berlin wird BERLIN HAT TALENT seit dem Schuljahr 2020/21 durch eine **inklusive Komponente** der DMT-Untersuchungen ergänzt. Seit dieser Zeit nahmen 201 Kinder mit Handicaps (44 im Schuljahr 2020 und 157 im Schuljahr 2021/22) an diesen Tests teil.

berücksichtigt werden. So war beispielsweise die Diskussion zu den Effekten der Covid-19 Pandemie (siehe Kapitel 2) nur durch einen Vergleich mit der Entwicklung relevanter Parameter in den coronafreien Jahren möglich.

Die in der Zeit seit 2011/12 schrittweise entwickelten Methodiken und Vorgehensweisen und die dabei erreichten Ergebnisse werden im Bericht so dokumentiert, dass sie einerseits den **heutigen** Stand der geschaffenen Möglichkeiten zur individuellen Identifikation motorischer Defizite (Kapitel 2) bzw. auch motorischer Begabungen (Kapitel 3) im Projekt BERLIN HAT TALENT verdeutlichen und andererseits **künftig** weiter umgesetzt und ausgebaut werden können. Die Identifikation von motorischen **Defiziten** haben wir dabei damit verbunden, Einflüsse und Wirkungen von Risikofaktoren zu diskutieren und zu quantifizieren; bei der Identifikation von **Talenten** wollen wir insbesondere zeigen, wie es durch eine Kopplung der quantitativen motorischen Daten mit qualitativem Trainerwissen gelingen kann, vor allem auch noch in der Gruppe der Besten Leistungsunterschiede zu erkennen.

Um den Umfang des Berichts nicht zu sprengen, werden methodologische Verfahren und Vorgehensweisen, auch Tabellen und Abbildungen meist nur grob erläutert. Zum tiefgründigeren Verständnis ist eine Beschäftigung mit unseren ausführlichen Veröffentlichungen in Forschungsberichten, in Zeitschriften wie *German Journal of Exercise and Sport Research*, *Informatik-Spektrum* oder der Zeitschrift *Leistungssport*, sowie in Vorträgen zu verschiedenen nationalen und internationalen Symposien unter dem Bezug „BERLIN HAT TALENT“ notwendig (siehe Literatur).

Den Besonderheiten des Schuljahres 2022, dass nämlich erstmals diese Untersuchungen **flächendeckend** in allen Berliner Bezirken durchgeführt worden sind und dass sich nach 2020 und 2021 nun zum Ende des Berichtsjahres 2022 der Charakter der **Covid-19 Pandemie** grundlegend geändert hat, wird durch spezifische Analysen zu den bisherigen Auswirkungen dieser Pandemie auf die motorische und gesundheitliche Entwicklung der Berliner Kinder insbesondere in Abschnitt 2.4 Rechnung getragen.

1. Darstellung der Untersuchungsergebnisse von 2022 im Spiegel der Jahre seit 2012 und im Vergleich zu berlin- und bundesweiten Referenzdaten

Nachfolgend werden die Untersuchungsergebnisse des Jahres 2022 (Schuljahr 2021/22) zunächst im direkten Vergleich innerhalb der Jahrgangskohorte sowie im (Quasi-) Längsschnitt aller zurückliegenden Jahrgangskohorten in der Ebene

der **Rohdaten** (Abschnitt 1.1) dargestellt, es folgt der indirekte Vergleich mit verschiedenen Referenzstichproben: den (5-stufigen) **BERLINER NORMKATEGORIEN** (Abschnitt 1.2), den (100-stufigen) **BERLINER NORMPERZENTILEN** (Abschnitt 1.3) und den bundesweit verwendeten Referenzperzentilen der **MOMO-STUDIE** (Abschnitt 1.4). Die Einordnung der Berliner Testergebnisse in diese verschiedenartig aggregierten Referenzen erlaubt, über die Interpretation der individuellen Testergebnisse in unterschiedlicher Differenziertheit und aus verschiedenartiger (bundes- bzw. berlinweiter) Sicht hinaus, den Zusammenhang motorischer Leistungen mit weiteren, z. B. gesundheitlichen und sozialen Gegebenheiten herzustellen. Dabei wollen wir hier – und an gegebenen Stellen in den weiteren Abschnitten des Beitrags – immer wieder auch einen Zusammenhang zu den gemessenen (vertrauten...) Rohwerten herstellen, um ein Gefühl für die verrechneten Größen zu erhalten und nicht nur auf Meta-Ebenen mit Lehrern, Übungsleitern oder Trainern kommunizieren zu müssen.

1.1 Einordnung der Berliner Ergebnisse im DMT 2022 und 11-Jahresvergleich in der Ebene der Rohdaten

Tabelle 2 zeigt den Vergleich der Übersichten über die Mittelwerte im DMT sowie in weiteren wichtigen Parametern des Jahres 2022 (n= 16.222) gegenüber dem 10-Jahres-Zeitraum von 2012 bis 2021 (n=59.726).

Tab. 2 Vergleich der Mittelwerte von 2022 mit den Mittelwerten des 10-Jahres-Zeitraums von 2012 bis 2021

Mittelwert-Übersicht 2022												
	KH	KG	a20m	Bal	SHH	RB	LS	SU	SW	a6min	Fit MoMo	Fit BLN.
n=7876												
MW W	1,36	32,36	4,66	33,1	29,0	2,2	13,1	17,2	121,0	821,6	50,24	48,72
n=8346												
MW M.	1,37	33,08	4,45	30,1	29,5	-1,0	13,1	18,2	130,7	882,5	54,59	49,71
Mittelwert-Übersicht 2012 bis 2021												
	KH	KG	a20-m	Bal	SHH	RB	LS	SU	SW	a6-Min	Fit MoMo	Fit BLN.
n=29231												
MW W	1,34	31,61	4,62	33,8	27,4	2,5	12,9	16,8	121,4	839,4	50,69	48,78
n=30495												
MW M	1,36	32,34	4,43	30,9	27,8	-1,1	12,8	18,0	130,3	896,7	54,24	48,97

In den folgenden Abbildungen 1 bis 8 ist der Verlauf der einzelnen DMT-Parameter (Rohwerte) im 11-Jahres-Zeitraum von 2012 bis 2022 dargestellt (2-weiblich, 3-männlich).

Die Ergebnisse der Jungen übertreffen – bis auf Balancieren rückwärts und Rumpfbeugen – die Ergebnisse der Mädchen in jedem Jahr. Man erkennt sowohl Testparameter des DMT, die über die 11 Jahre tendenziell eine positive Leistungsentwicklung zeigen (Liegestütze, Seitliches Hin- und Herspringen), als auch solche, bei denen die Leistung tendenziell stagniert (Standweitsprung) oder sogar zurückgeht (6-Min.-Lauf, Balancieren rückwärts).

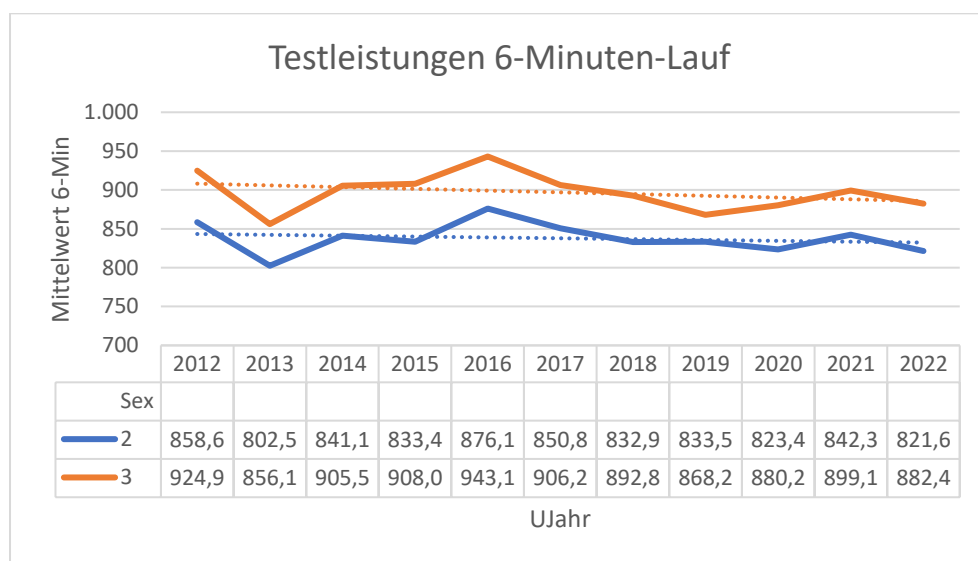


Abb. 1 Parameter 6-Minuten-Lauf, n=75.948

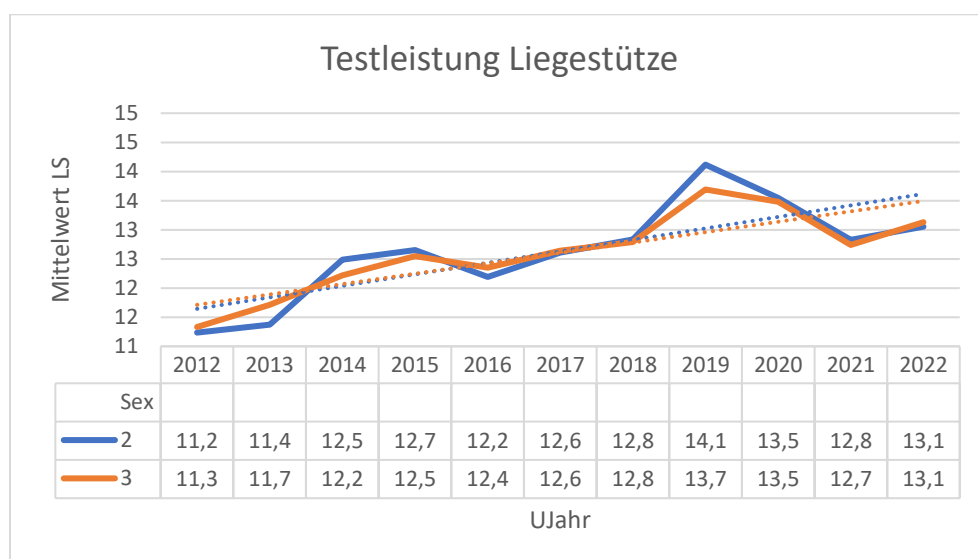


Abb. 2 Parameter Liegestütze, n=75.948

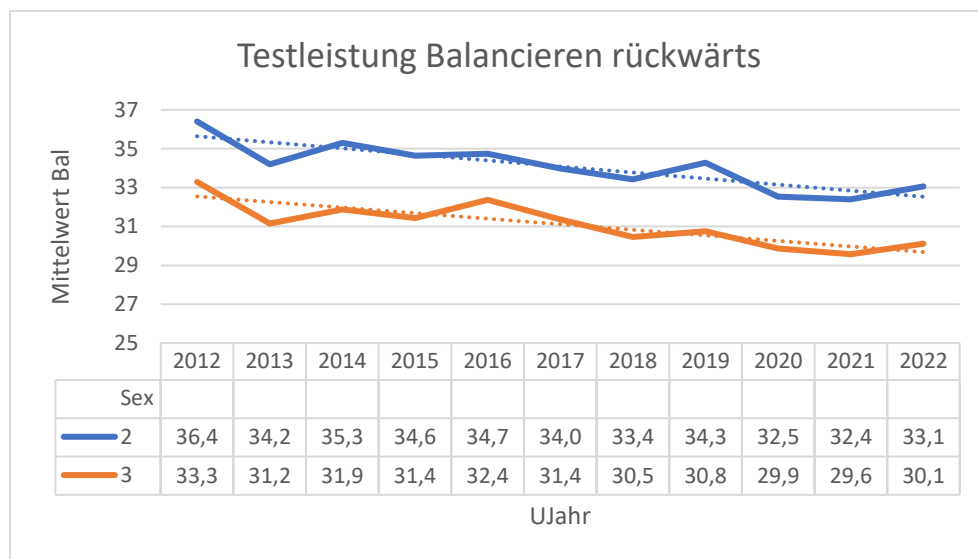


Abb. 3 Parameter Balancieren rückwärts, n=75.948

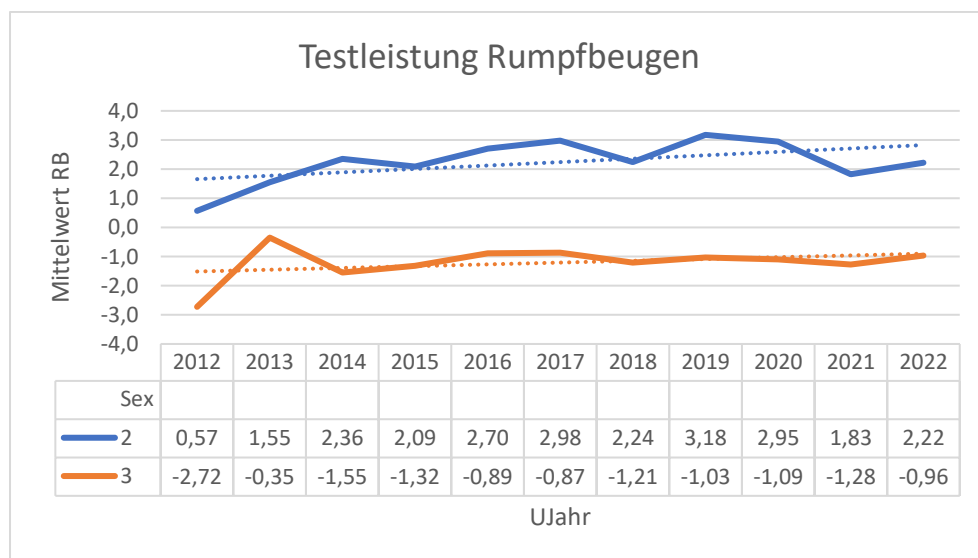


Abb. 4 Parameter Rumpfbeugen, n=75.948

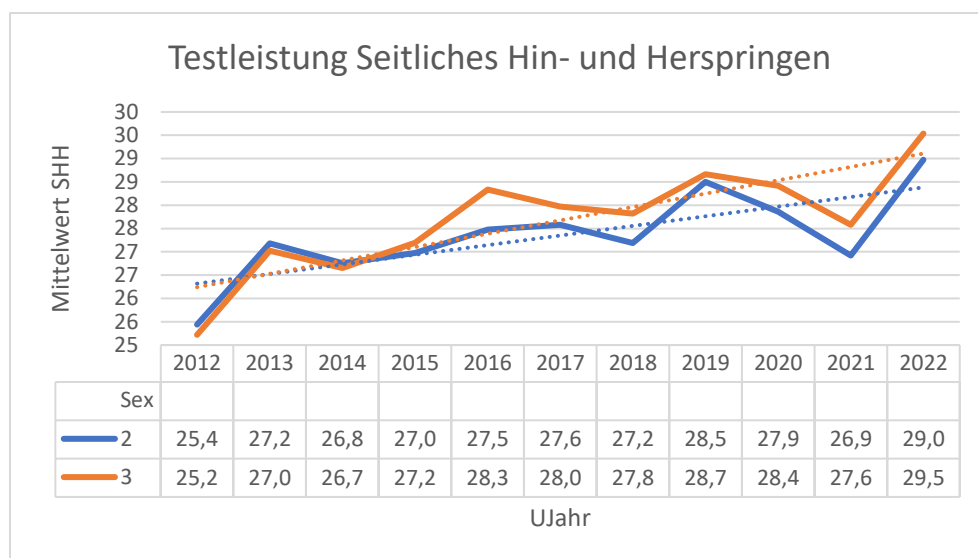


Abb. 5 Parameter Seitliches Hin- und Herspringen, n=75.948

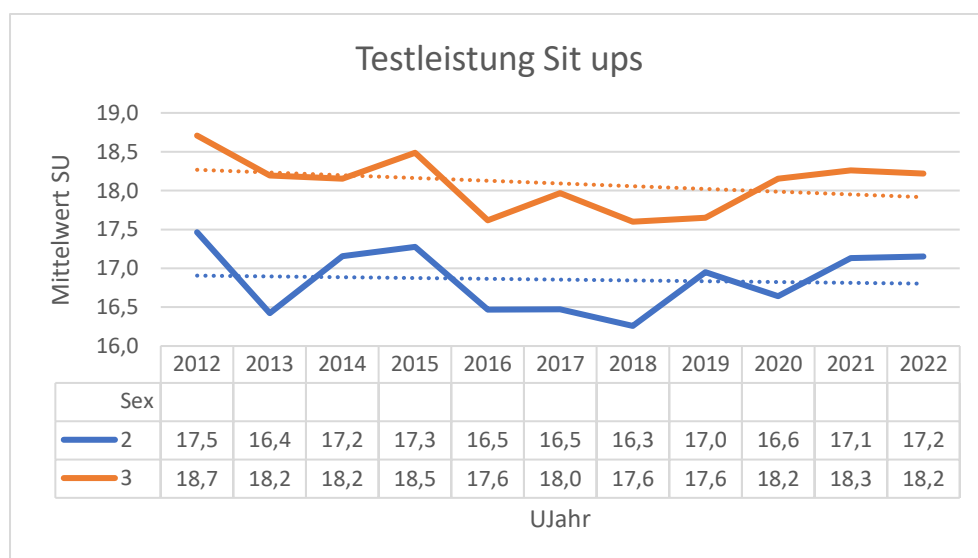


Abb. 6 Parameter Sit ups, n=75.948

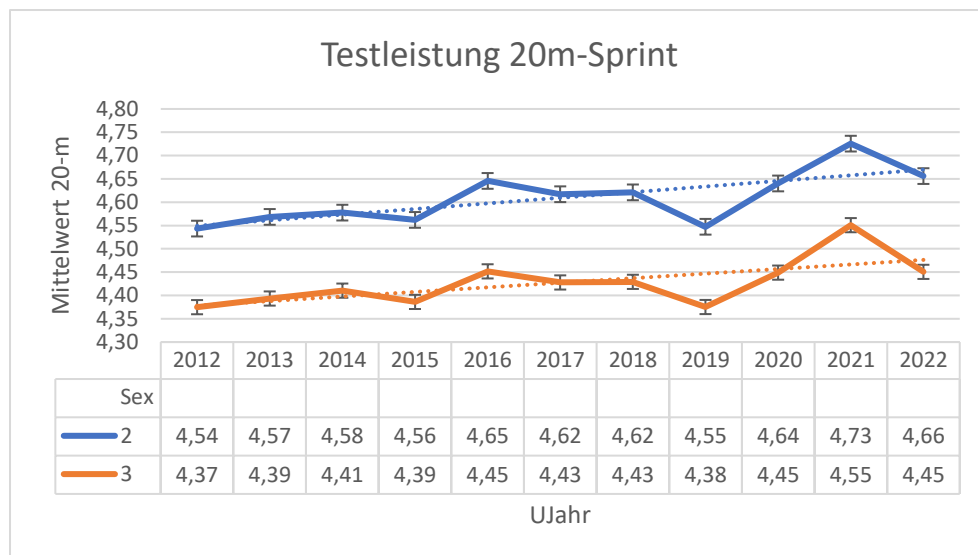


Abb. 7 Parameter 20m-Sprint, n=75.948

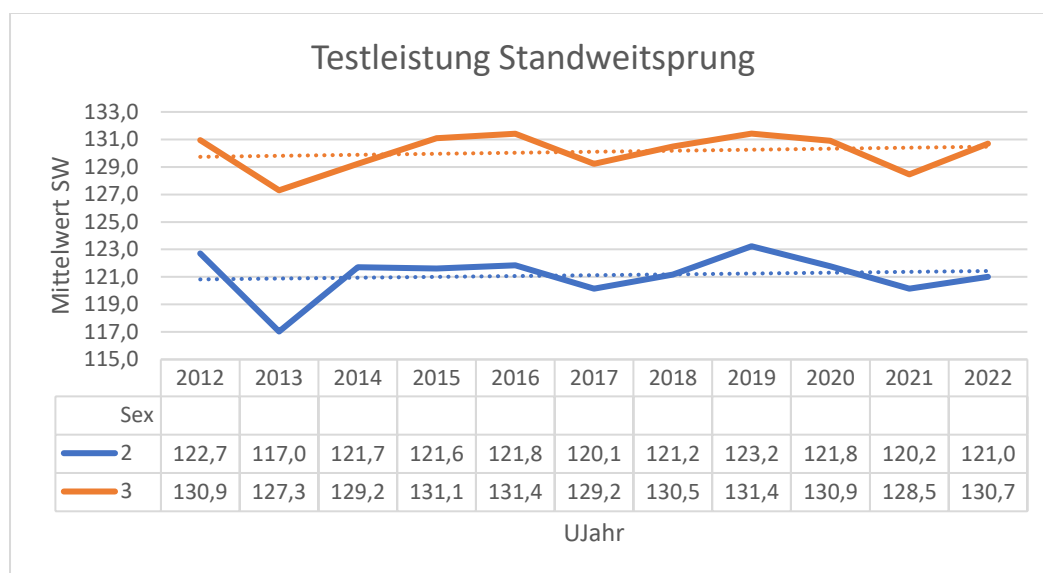


Abb. 8 Parameter Standweitsprung, n=75.948

Hinweis: Trotz einer extrem sorgfältigen Datenerhebung durch eine professionelle Firma mit über alle 11 Jahre quasi gleichbleibenden Testverantwortlichen beobachtet man über die Jahre - neben erklärbaren Schwankungen in den erfassten Daten (beispielsweise verursacht durch eine (jährlich) veränderte Auswahl von einbezogenen Berliner Bezirken) – offenbar auch solche, die eventuell auf Erfassungsdefizite (beispielsweise Genauigkeit bei zählbaren Parametern, Schwierigkeiten bei der Testdurchführung durch unterschiedliche Orts- und Testbedingungen) zurückzuführen sein könnten. Dass selbst bei so außergewöhnlicher Sorgfalt der Datenerhebung offenbar ergebnisbeeinflussende Unregelmäßigkeiten auftreten, verdeutlicht die außerordentlich hohen Anforderungen, die man an die Datenqualität von

Datenbasen - die aus verschiedenen, heterogenen Stichproben bestehen und zum Vergleich mit den eigenen Daten verwendet werden sollen - zu stellen und zu sichern hat (siehe Abschnitt 3).

1.2 Einordnung der Berliner Ergebnisse im DMT 2022 und 11-Jahresvergleich in der Ebene der BERLINER NORMKATEGORIEN

Die **BERLINER NORMKATEGORIEN** für jeden der DMT-Parameter wurden **2014/15** im Rahmen von BERLIN HAT TALENT von uns entwickelt, veröffentlicht und nach festen zeitlichen Vorgaben aktualisiert. Dabei erfolgte für jeden Testparameter des DMT eine Prozentrangnormierung nach Flächentransformation und Überführung in Standardnoten 1-5. In deren Folge wurden die Referenzkategorien so gebildet, dass in den Randgruppen 1 und 5 jeweils 2,35% der Kinder sind, in den Gruppen 2 und 4 jeweils 13,5% und in Gruppe 3 68% der Kinder.

Nach Prüfung mittels ordinaler Rasch-Tabellen, ob säkulare Veränderung in den Jahreskohorten zu einer Verzerrung im latenten Konstrukt führen und ob in den Zeiträumen ein stabiles Leistungsniveau (zufällige, nicht systematische Veränderungen) vorliegt, erfolgte eine Zusammenfassung der Jahrgangsstichproben zu einer Gesamtstichprobe. Bei der Berechnung eines Gesamtergebnisses auf Basis dieser Referenzkategorien und der Herausnahme der Tests Rumpfbeugen und Balancieren rückwärts aus dem Testprofil des DMT zur Sicherung der Eindimensionalität, ergab sich statistisch legitim ein Summenwert, der ein **valides Konstrukt der physischen Fitness im Kindesalter** begründet (ausführlich dazu Utesch et al. 2018). Auf der Grundlage dieses Konstrukts werden im Rahmen der Untersuchungen von BERLIN HAT TALENT die Kinder in die **fünf Fitnessklassen** (Normkategorie 1 – weit unterdurchschnittlich fit, Normkategorie 2 – unterdurchschnittlich fit, Normkategorie 3 – durchschnittlich fit, Normkategorie 4 – überdurchschnittlich fit, Normkategorie 5 – weit überdurchschnittlich fit) eingeordnet. Weil die körperliche Fitness in diesem Altersbereich zahlreichen Erkrankungen sowohl im aktuellen Zustand als auch in der Entwicklungsperspektive vorbeugen kann, ist ein gutes Monitoring der motorischen Kompetenz wichtig, um frühzeitig gesundheitliche Risiken zu erkennen (Köster et al. 2021). Darüber hinaus ist das Fitnesskonstrukt und die Einordnung in die Normkategorien innerhalb von BERLIN HAT TALENT gut geeignet, um Zusammenhänge von motorischen Leistungen mit weiteren, komplexen Einflussgrößen (z.B. gesundheitlichen oder sozioökonomischen Daten) zu untersuchen (Kapitel 2 und 3).

Die BERLINER NORMKATEGORIEN sollen in gewissen Abständen (ca. 5 Jahre) aktualisiert werden.

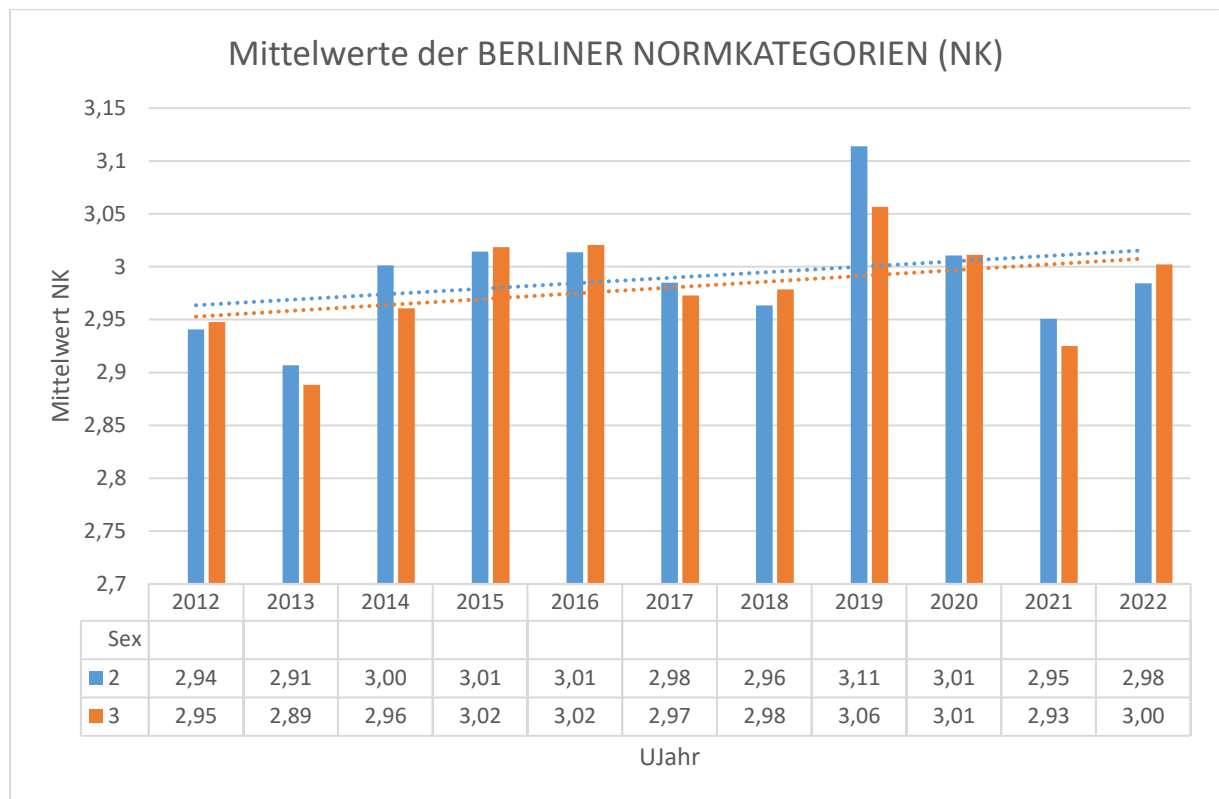


Abb. 9 Mittelwerte in den BERLINER NORMKATEGORIEN, differenziert nach Jahrgang und Geschlecht, n=75.945

Hinweis: Man sieht auch hier wieder (vergleiche vorn) deutliche Schwankungen in den Jahrgangskohorten, die weitere Erklärungen benötigen. So hat sicherlich die Hinzunahme des Bezirks Neukölln (ein Bezirk mit schwierigen sozioökonomischen Gegebenheiten) 2013 gegenüber 2012 bzw. auch 2019 gegenüber 2018 Einfluss auf die in der Abbildung sichtbaren Testergebnisse. Auch die Veränderungen im Zeitraum 2020 bis 2022 (Covid-19 Pandemie) können spezifisch erklärt werden (Abschnitt 3.4 und Jahresanalysen).

1.3 Einordnung der Berliner Ergebnisse im DMT 2022 und 11-Jahresvergleich in der Ebene der BERLINER NORMPERZENTILE (Welle 1)

Die **BERLINER NORMPERZENTILE (Welle 1)** für den Altersbereich der 7-10-jährigen Drittklässlerinnen und Drittklässler und jeden der acht DMT-Parameter wurden **2019/20** im Rahmen von BERLIN HAT TALENT von uns auf Grundlage der hochwertigen Datenbasis des Zeitraums von 2012 bis 2021 entwickelt (n=59.727) und stellen gegenüber den Berliner Normkategorien eine

differenziertere Möglichkeit zur Einschätzung der individuellen Fitness der untersuchten Kinder dar („100-stufige“ Perzentileinteilung gegenüber 5-stufigen Normkategorien³). Sie erfassen den Informationsgehalt der ganzheitlichen „Referenzgruppe Berlin“ und schaffen gute Voraussetzungen, um die Berliner Ergebnisse auch bundesweit vergleichen zu können (ausführlich dazu Zinner et al., 2022a).

Die Abbildung 10 zeigt die in die Berliner Normperzentile eingeordneten Berliner Testergebnisse von 2012 bis 2022 („Fit BLN“). Die Berechnung der Gesamtfitness als Mittelwert aus den Berliner Normperzentilen der einzelnen Testparameter erfolgt jeweils über eine z-Transformation.

Wie die BERLINER NORMKATEGORIEN sollen auch die BERLINER NORMPERZENTILE in einem gewissen Zeitraum (ca. 5 Jahre) aktualisiert werden.

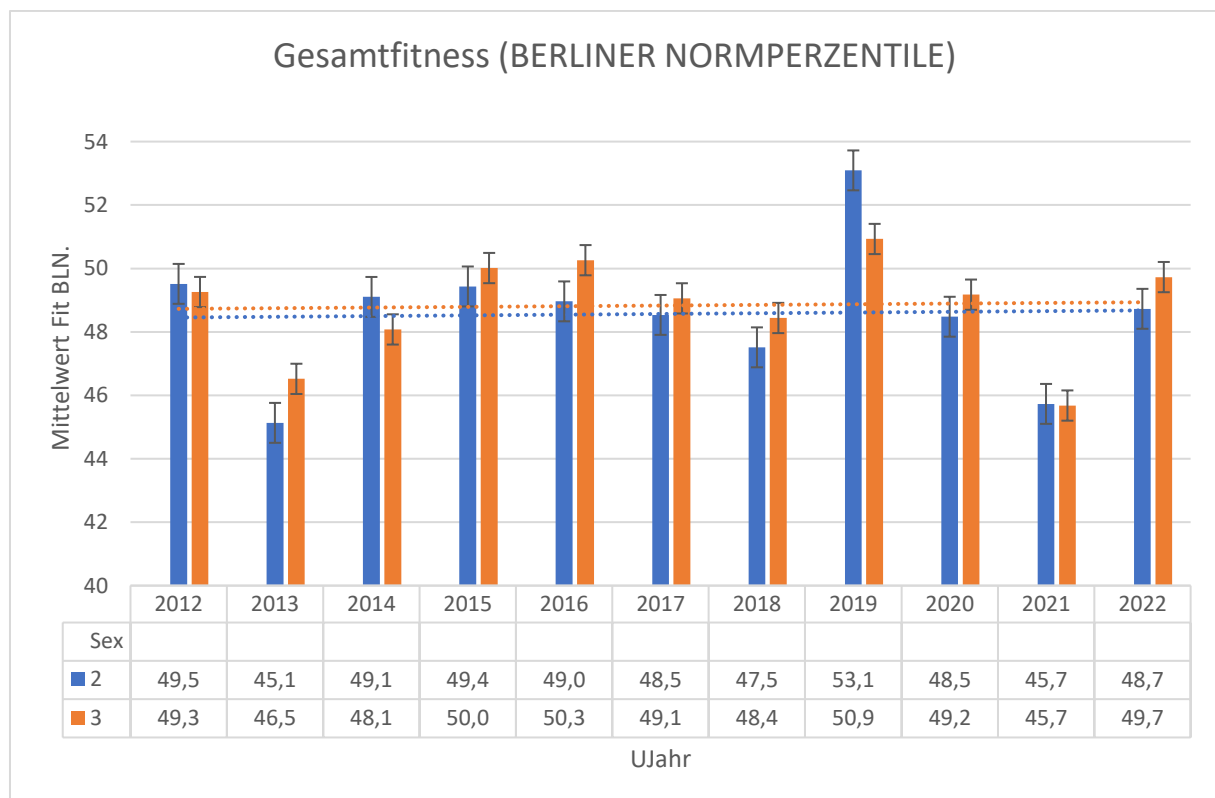


Abb. 10 Mittelwerte der Berliner Testergebnisse nach Einordnung in die BERLINER NORMPERZENTILE (Welle 1), differenziert nach Jahrgang und Geschlecht, n=75.945

³ Einerseits ist eine solche Individualisierung sehr wichtig, andererseits führt diese insbesondere bei Perzentilen dazu, dass ihnen eine sehr hohe Genauigkeit und Intervallskalierung unterstellt wird. Die Genauigkeit trügt etwas, wenn man die geringen deskriptiven Unterschiede (insbesondere bei den gezählten Leistungen) über mehrere Perzentile als „wahre“ Unterschiede interpretiert). Aus diesem Grund bleibt die Bildung und Verwendung von Normkategorien (Abschnitt 1.2), die gewissermaßen „Vertrauensintervalle“ definieren (Abschnitt 1.2), weiterhin sinnvoll.

1.4 Einordnung der Berliner Ergebnisse im DMT 2022 und 11-Jahresvergleich in der Ebene der MoMo-Studie

Aktuell sind die sogenannten **MoMo-Perzentile** eine akzeptierte Referenz für den bundesweiten Vergleich von Testergebnissen im DMT (Niessner et al., 2020, Kloe et al., 2020). Die Referenzwerte für diese Perzentile kommen aus dem Motorik-Modul (MoMo), einem Teilmodul der bundesweiten Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (KiGGS) des Robert-Koch-Instituts (RKI) in Berlin. MoMo erfasst die motorische Leistungsfähigkeit und körperlich-sportliche Aktivität von Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen in Deutschland (Albrecht et al., 2017). Wenn also die Berliner Ergebnisse aus der bundesweiten Sicht betrachtet bzw. bewertet werden sollen, dann ist der Vergleich mit diesen Referenzen die Methode der Wahl (ausführlich dazu Zinner et al. 2022a).

Die Abb. 11 zeigt die in die MoMo-Perzentile eingeordneten Berliner Testergebnisse von 2012 bis 2022 („Fit MoMo“).

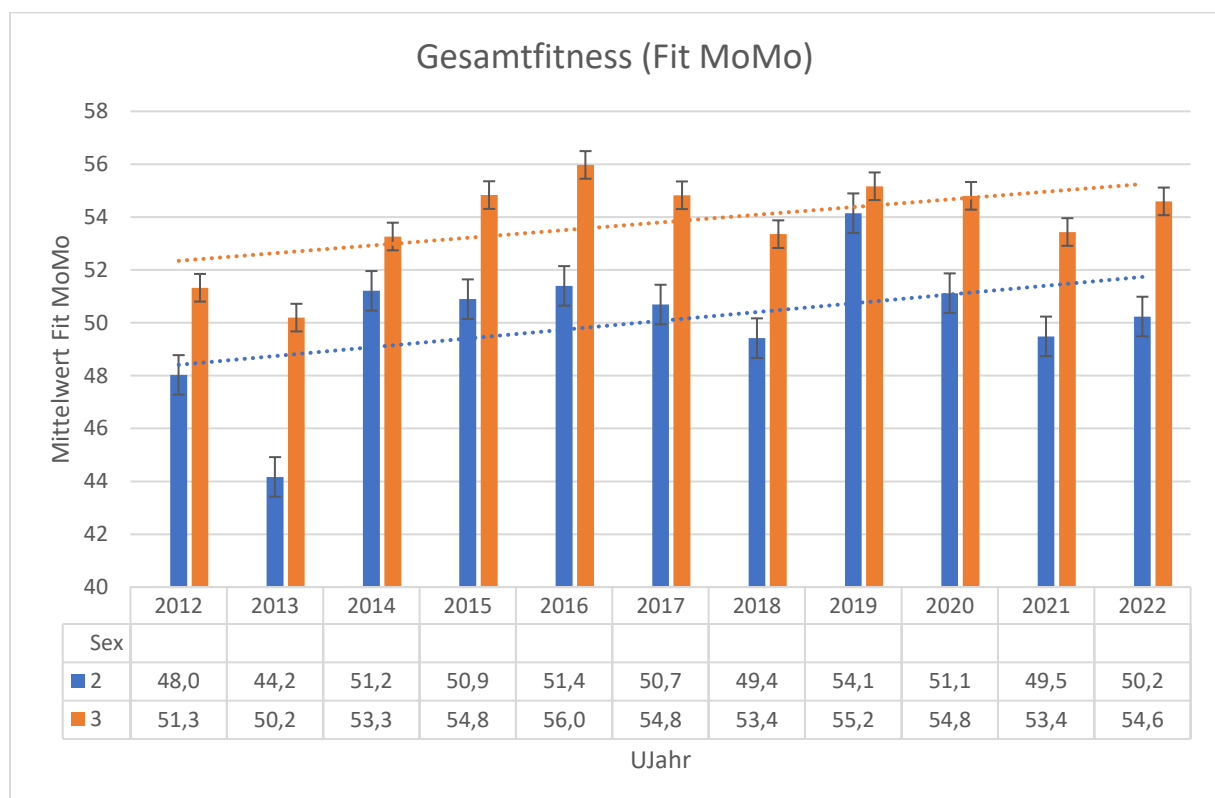


Abb. 11 Mittelwerte der Berliner Testergebnisse nach Einordnung in die MoMo-Perzentile, differenziert nach Jahrgang und Geschlecht, n=75.945

Es zeigt sich, dass die Berliner Testergebnisse durch die Einordnung in die Referenzwerte der MOMO-Studie und damit im bundesweiten Schnitt eine „Aufwertung“ erhalten: Die Berliner Testergebnisse liegen gegenüber der Einordnung in die BERLINER NORMZPERZENTILE höher und sie lassen in den Jahren tendenziell einen Aufwärtstrend erkennen (Abbildung 12).

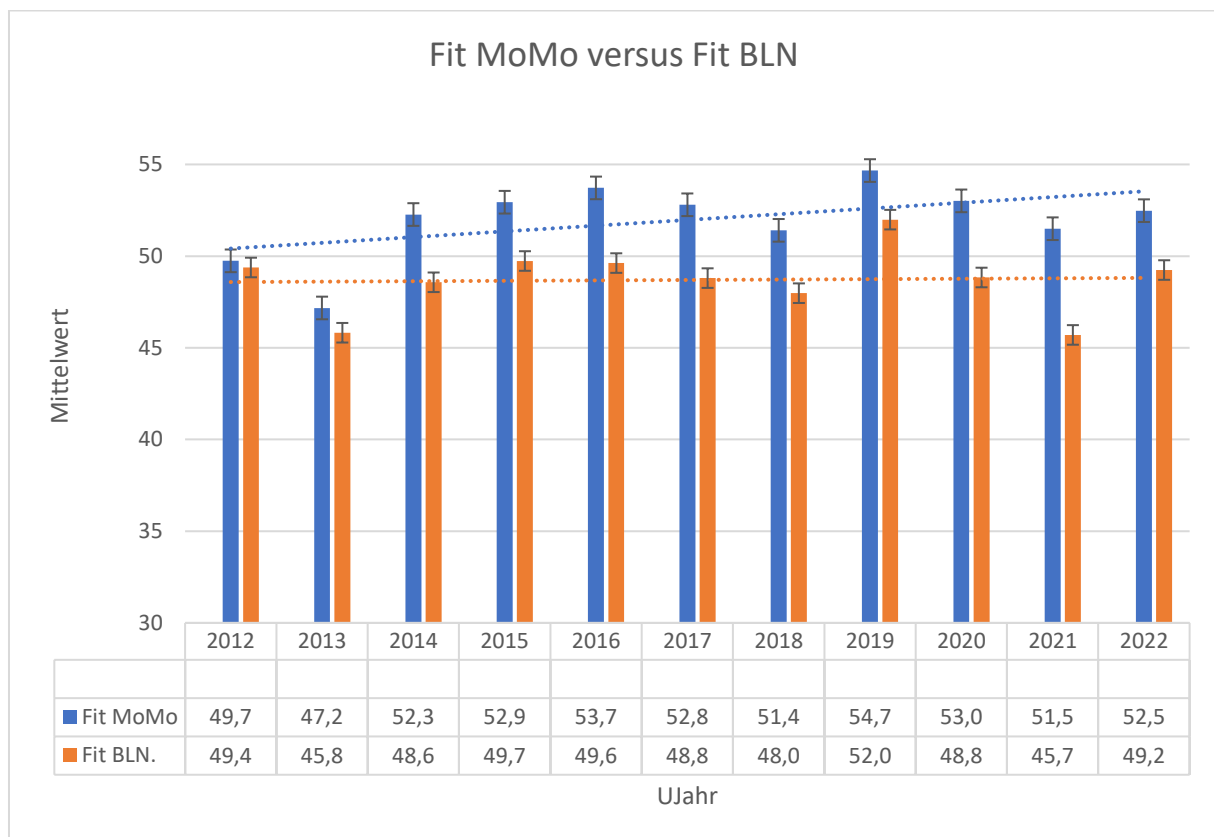


Abb. 12 Vergleich der Mittelwerte der Berliner Testergebnisse bei Einordnung in die BERLINER NORMPERZENTILE (Fit BLN) bzw. die MoMo-Perzentile (Fit MoMo), n=75.945

1.5 Entwicklung weiterer wichtiger Parameter

Seit **2011/12** werden bei BERLIN HAT TALENT auch der Body-Maß-Index (BMI) erfasst und eine BMI-Typisierung nach Kromeyer-Hauschild et al., (2001) vorgenommen⁴.

⁴dabei bedeuten: Typ 1 – stark untergewichtig (<P3), Typ 2 – untergewichtig (P3 bis <P10), Typ 3 – normalgewichtig, Typ 4 – übergewichtig (>P90 bis P97), Typ 5 - adipös (>P97)

Der BMI dient als Bio-Marker für Adipositas und erlaubt Hinweise auf die anthropometrische Gesundheit. Adipositas ist ein entscheidender Risikofaktor beispielsweise für Bluthochdruck, koronare Herzerkrankungen oder Diabetes und kann zu vorzeitiger Sterblichkeit im Erwachsenenalter führen (Köster et al. 2021).

Die entsprechenden Ergebnisse von 2022 und den Vergleich zu den Vorjahren zeigen die Abbildungen 13 (bzgl. BMI) und 14 (bzgl. BMI-Typ).

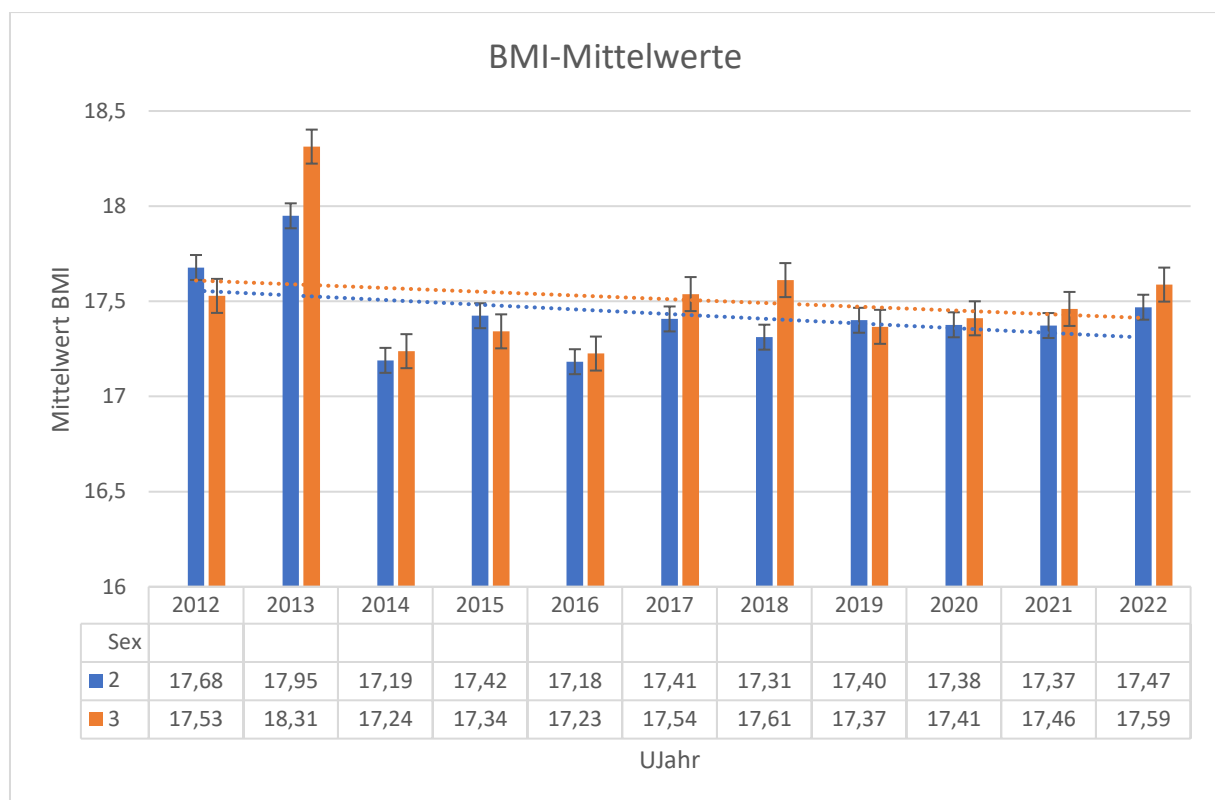


Abb. 13 BMI-Mittelwerte, differenziert nach Jahrgang und Geschlecht, n=75.945

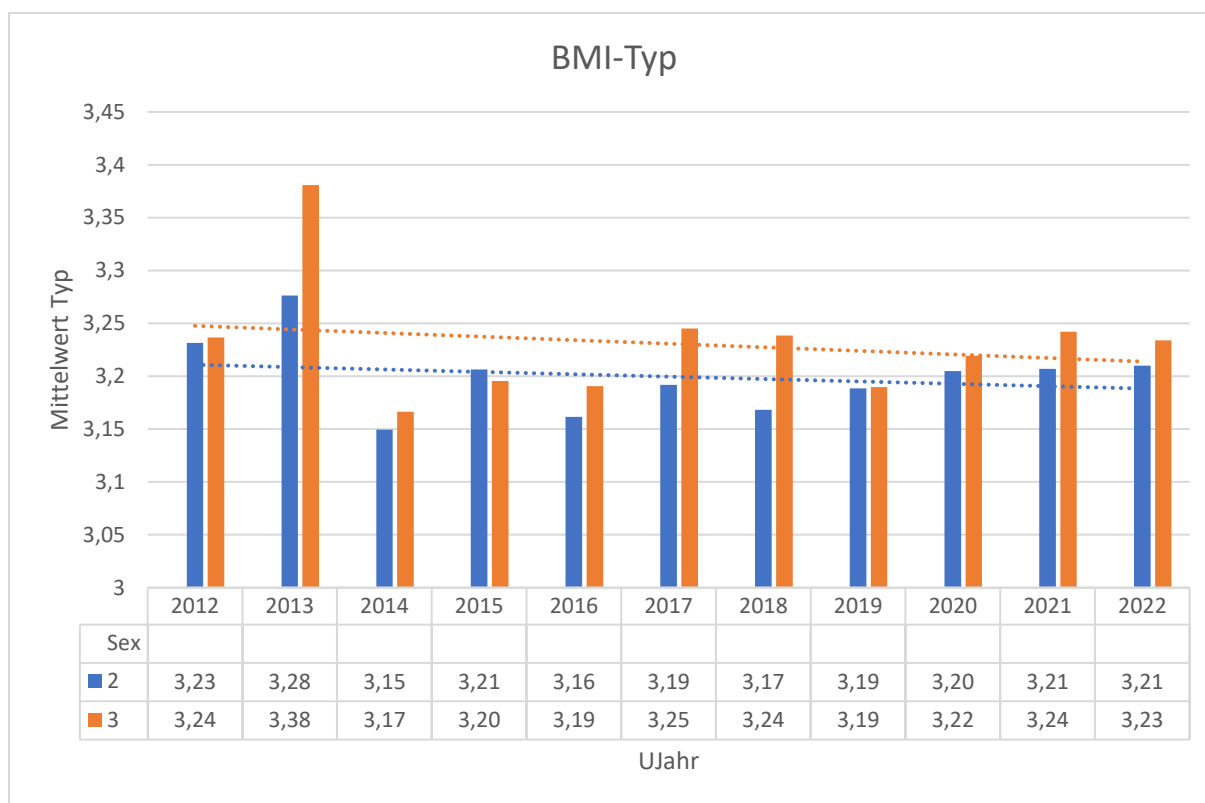


Abb. 14 Mittelwerte im BMI-Typ, differenziert nach Jahrgang und Geschlecht, n=75.945

2. Zur Identifikation der Kinder mit einzelnen motorischen Defiziten und zu Risikofaktoren für eine gute gesundheitliche Entwicklung

Zur Identifikation der Kinder mit einzelnen motorischen Defiziten nutzen wir die Einordnung in die Berliner Normkategorien 1 (weit unterdurchschnittlich fit) oder 2 (unterdurchschnittlich fit). Im Schuljahr 2022 konnten wir demnach von den 16.222 untersuchten Kindern 2.489 (15,3%) Kinder als **nicht fit** identifizieren (1969 als „unterdurchschnittlich fit“, 520 sogar als „weit unterdurchschnittlich fit“).

Damit sollten (mindestens) die 520 (3,2%) Kinder mit den deutlichsten motorischen Defiziten die Möglichkeit einer besondere Förderung in einer Bewegungsfördergruppe von BERLIN HAT TALENT erhalten.

Die Abbildung 15 fasst unser Ergebnis bei der Identifikation der Drittklässlerinnen und Drittklässler des Jahres 2022 bezüglich von Defiziten in der körperlichen Fitness zusammen und kennzeichnet auf diese Weise die **Förderschwerpunkte** für die Kinder aller 290 untersuchten Schulen Berlins am

Beispiel zweier Schulen – ganz nach dem Motto: „...alle haben die Chance, ihre motorischen Defizite zu erkennen“⁵ (siehe Einführung).

Kennzeichnung der Förderschwerpunkte 2021/22

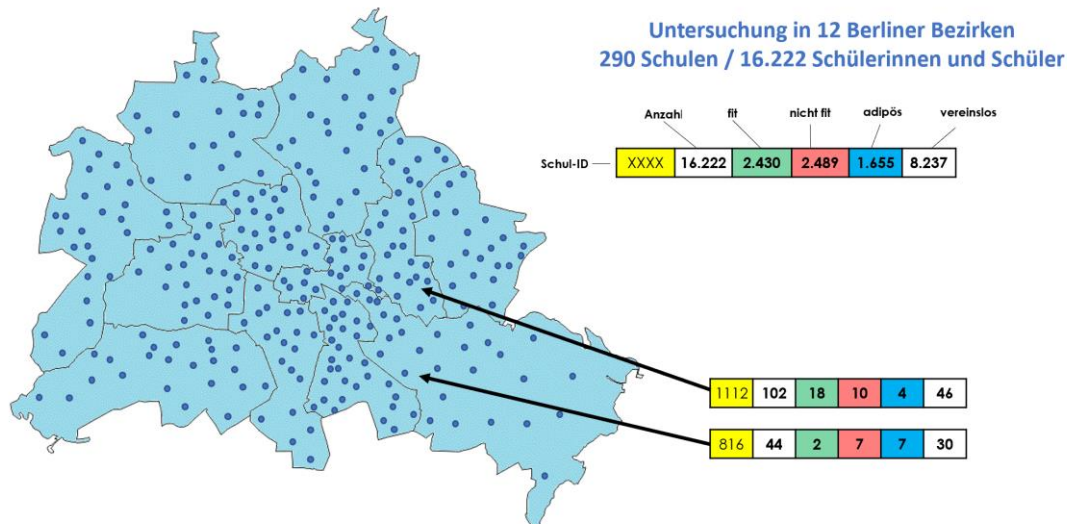


Abb. 15 Verteilung der Drittklässlerinnen und Drittklässler mit einzelnen motorischen Defiziten auf die durch BERLIN HAT TALENT im Schuljahr 2021/22 teilgenommenen 290 Berliner Schulen (am Beispiel zweier Schulen)

Interpretationsbeispiel: Von den 16.222 in dem Schuljahr 2021/22 untersuchten DrittklässlerInnen Berlins sind 2430 fit und 2489 nicht fit, 1.656 sind adipös und 8.237 vereinslos (obere Info-Spalte). Von der Schule 1112 nahmen 102 DrittklässlerInnen am Test teil, von diesen sind 18 fit und 10 nicht fit, 4 sind adipös und 46 noch nicht in einem Sportverein organisiert (untere Info-Spalte) usw., usf.

Eine weitere Leistungsdifferenzierung in dieser Gruppe der nicht fitten Kinder ist mit dem Vorgehen nach den 5-stufigen Berliner Normkategorien nicht möglich – aber für die Identifizierung motorischer Defizite (im Unterschied zur Talentauswahl - siehe Kapitel 3) auch nicht erforderlich. Im Ausnahmefall wären jedoch mit Hilfe der BERLINER NORMPERZENTILE bzw. mit dem unter 3.2 beschriebenen Vorgehen auf Basis von multiattributiven (FUZZY-)Analysen weitere individuelle Differenzierungen möglich.

Generell rückt bei der Identifizierung von motorischen Defiziten nun aber ein **besorgniserregender Zusammenhang in das Blickfeld**, der Zusammenhang zwischen niedriger motorischer Fitness und Übergewicht. Von den 2489 (15,3%) nicht fitten Kindern der insgesamt 16.222 im Jahr 2022 untersuchten

⁵ Die nach Bezirk, Schule, Geschlecht und Normkategorie differenzierte Aufstellung **aller 16.222** untersuchten Drittklässlerinnen und Drittklässler liegt vor.

Kindern sind 1202 (fast 50%) übergewichtig (888 mit überdurchschnittlichem, 314 mit weit überdurchschnittlichem Gewicht). Von den 2.430 fitten Kindern sind es dagegen nur 134 (5,5%)!

Dieser Zusammenhang bestätigt sich, wenn man ihn in der Zusammenschau der Jahre von 2012 bis 2022 untersucht: In diesem Zeitraum waren von insgesamt 75.945 untersuchten Kindern 11.055 (14,6%) nicht fit (8.675 unterdurchschnittlich fit, 2.380 weit unterdurchschnittlich fit). Von den nicht fitten Kindern waren in diesen 11 Jahren 5.199 (47%) übergewichtig (3.723 überdurchschnittlich, 1.476 weit überdurchschnittlich). Von den 11.271 fitten Kindern sind dagegen nur 657 (5,8%) übergewichtig.

Dieser – für die Vorbeugung zahlreicher Erkrankungen sowohl in der Gegenwart als auch in der weiteren gesundheitlichen Entwicklung - fatale Zusammenhang zwischen der körperlichen Fitness und dem Übergewicht zeigt, dass es nicht genügt, einzelne **individuelle** motorische Defizite zu erkennen, sondern dass dieser Identifikations-Prozess parallel mit der Suche nach weiteren – vor allem **systemischen** - Hintergründen (beispielsweise sozioökonomischen Einflüssen) und nach zielführenden Interventionen verbunden werden muss⁶. Das war besonders offensichtlich, weil in unserem Untersuchungszeitraum die COVID-19 Pandemie mit den sich daraus ergebenden Maßnahmen (z. B. den Lockdowns) fiel. Und es war für die Validität dieser Suche sehr förderlich, dass im Jahr 2022 erstmals im Untersuchungszeitraum seit 2012 die DMT-Untersuchungen **flächendeckend** in allen Bezirken Berlins durchgeführt wurden.

Dadurch waren Möglichkeiten gegeben, die sich überlagernden Wirkungen verschiedener Risikofaktoren für die motorische Fitness, insbesondere dem Übergewicht (**Abschnitt 2.1**), der Vereinszugehörigkeit (**Abschnitt 2.2**), der unterschiedlichen sozioökonomischen Herausforderungen (**Abschnitt 2.3**) und der COVID-19 Pandemie (**Abschnitt 2.4**) repräsentativ zu untersuchen und dabei auch hinsichtlich ihres Einflusses auf die gesundheitliche Entwicklung der Kinder zu quantifizieren.

2.1 Zum Einfluss von Übergewicht und Adipositas auf die körperliche Fitness

Der Anteil von Berliner Kindern vom BMI-Typ 4 und BMI-Typ 5 mit 20,2% (15.334 von 75.945 Schülerinnen und Schüler) war im Durchschnitt der 11 Jahre

⁶ Die Beschäftigung mit dem Wechselverhältnis „psychosoziale, sozioökonomische Gegebenheiten und Sport“ und die Suche nach zielführenden Interventionen zur positiven Gestaltung dieses Handlungsfeldes führte 2019/20 zur Entwicklung eines bundesweit einmaligen **Bachelor-Studiengangs „Soziale Arbeit und Sport“** an der DHGS, an dem seither jährlich ca. 35 Studierende eingeschrieben sind.

sehr hoch. Von diesen übergewichtigen Kindern waren sogar 7.119 (9,4%) adipös (die deutsche Norm liegt zwischen 3% (Kromeyer et al., 2001) und 6% (Schienkiewitz et al., 2018). Das wirkt sich verheerend auf die Fitness und – wie mehrfach betont - auch auf eine gute gesundheitliche Entwicklung der Kinder aus (Abbildungen 16 und 17). Die Gesamtfitness sinkt bei Kindern vom BMI-Typ 3 (normalgewichtig) zu BMI-Typ 5 (Adiposität) um rund 25 Prozentilpunkte, und zwar sowohl im Jahr 2022 als auch im Schnitt aller 11 Jahre.

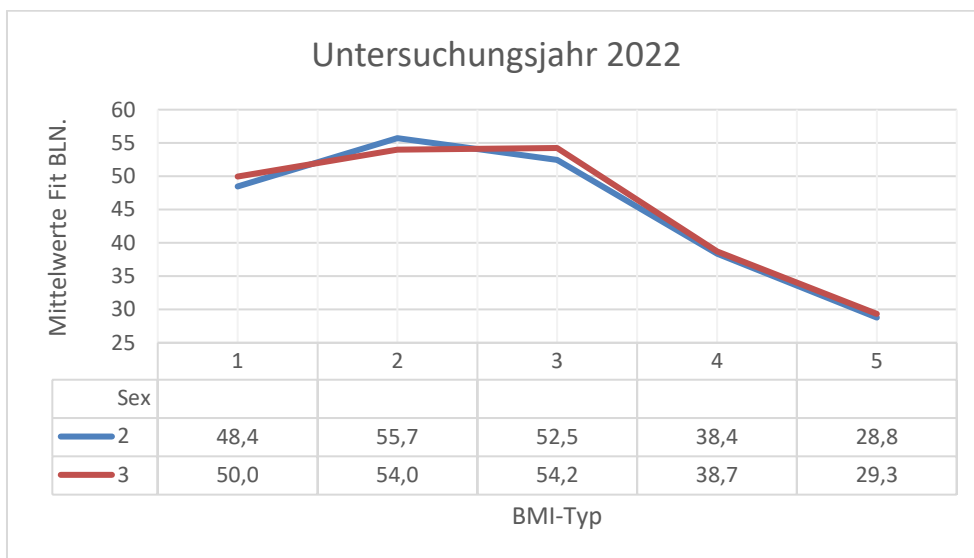


Abb. 16 Abhängigkeit der Fitness vom BMI-Typ im Jahr 2022, n=75.945

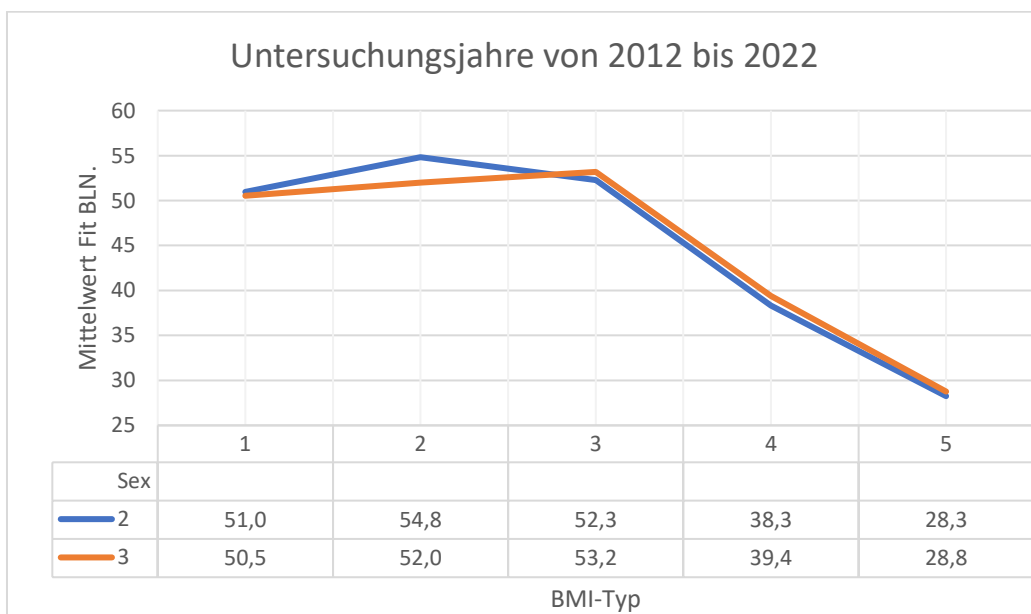


Abb. 17 Abhängigkeit der Fitness vom BMI-Typ im Zeitraum von 2012 bis 2022, n=75.945

Der Zusammenhang zwischen dem BMI-TYP (hier von „normal“ bis „adipös“) und der motorischen Leistung zeigt sich überzeugend auch für die Rohwerte in jedem einzelnen Parameter des DMT sowie in der Gesamtfitness und er gilt stabil in allen Untersuchungsjahren (Abbildungen 18 bis 26).

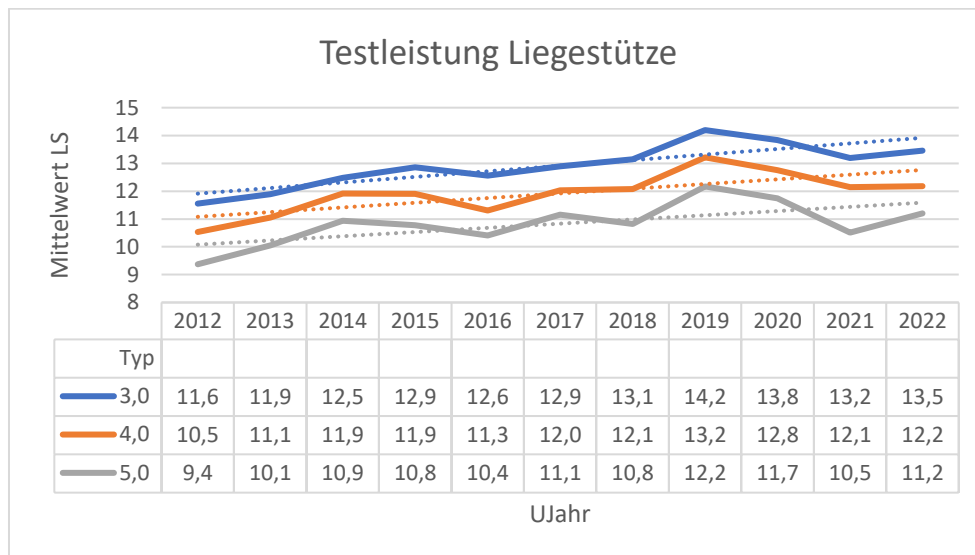


Abb. 18 Zusammenhang zwischen BMI-Typ und Leistung im Parameter Liegestütze (Typ 3: n=55.716, Typ 4: n=8.215, Typ 5: n=7119)

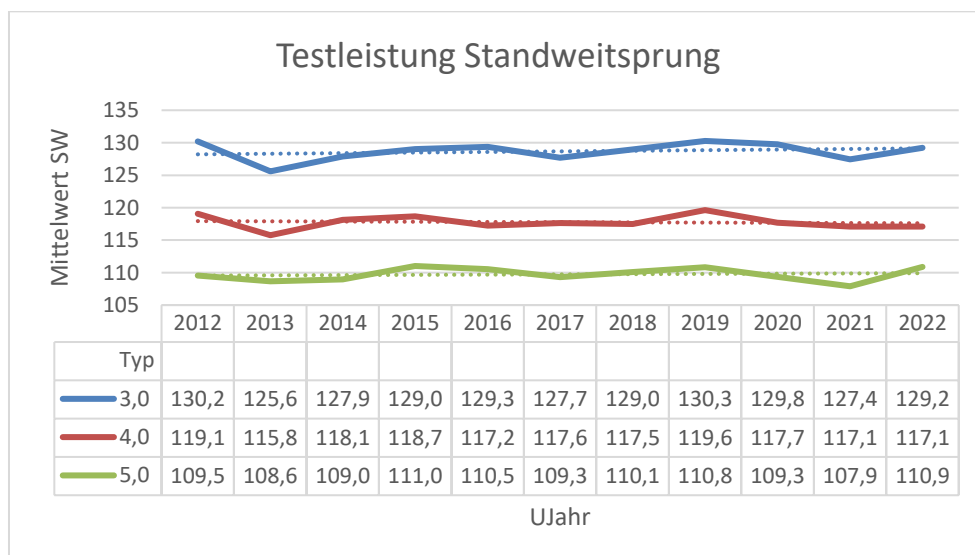


Abb. 19 Zusammenhang zwischen BMI-Typ und Leistung im Parameter Standweitsprung (Typ 3: n=55.716, Typ 4: n=8.215, Typ 5: n=7119)

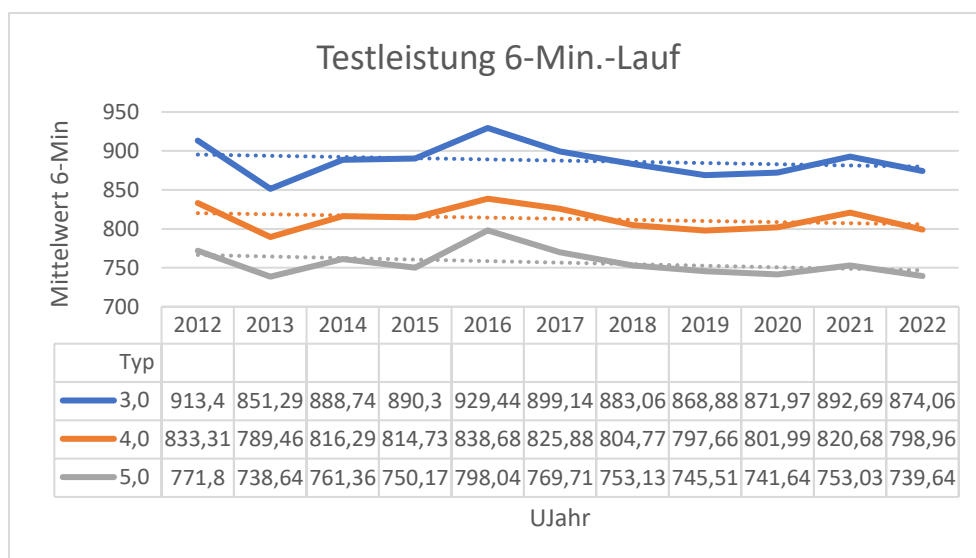


Abb. 20 Zusammenhang zwischen BMI-Typ und Leistung im Parameter 6-Min.-Lauf (Typ 3: n=55.716, Typ 4: n=8.215, Typ 5: n=7119)

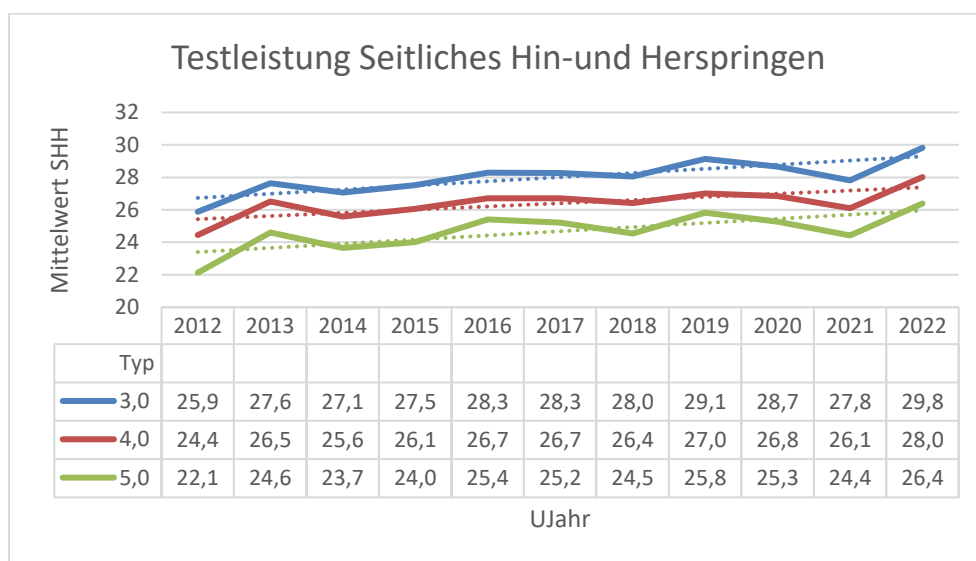


Abb. 21 Zusammenhang zwischen BMI-Typ und Leistung im Parameter Seitliches Hin- und Herspringen (Typ 3: n=55.716, Typ 4: n=8.215, Typ 5: n=7119)

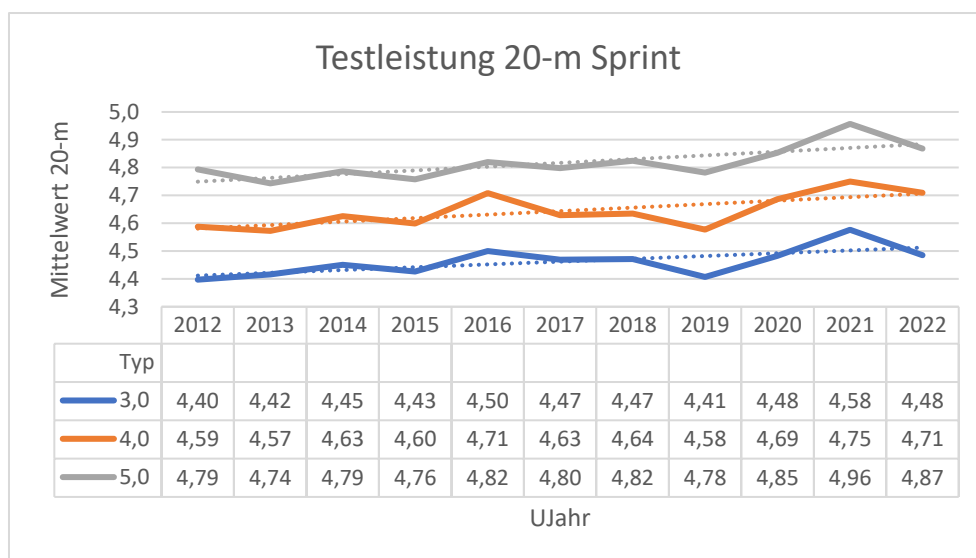


Abb. 22 Zusammenhang zwischen BMI-Typ und Leistung im Parameter 20-m Sprint (Typ 3: n=55.716, Typ 4: n=8.215, Typ 5: n=7119)

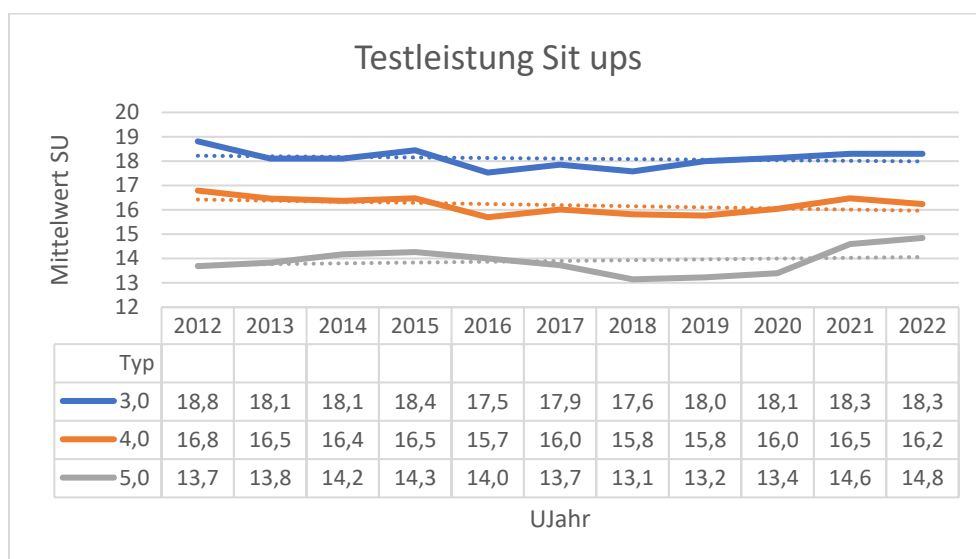


Abb. 23 Zusammenhang zwischen BMI-Typ und Leistung im Parameter Sit ups (Typ 3: n=55.716, Typ 4: n=8.215, Typ 5: n=7119)

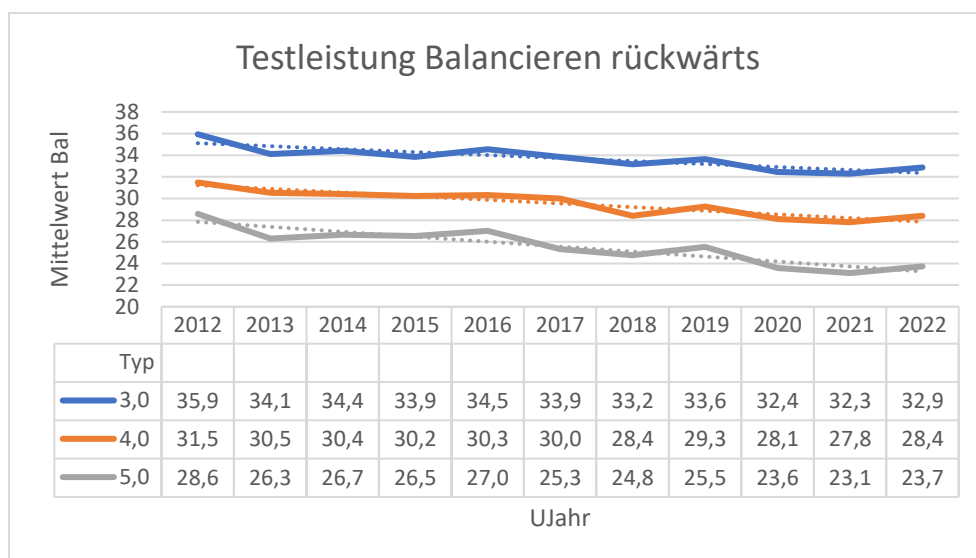


Abb. 24 Zusammenhang zwischen BMI-Typ und Leistung im Parameter Balancieren rückwärts (Typ 3: n=55.716, Typ 4: n=8.215, Typ 5: n=7119)

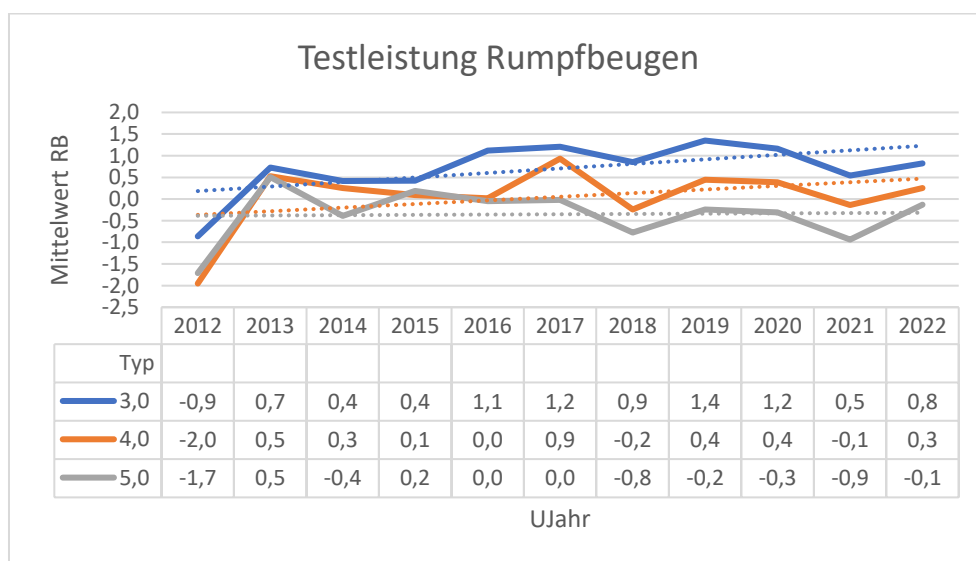


Abb. 25 Zusammenhang zwischen BMI-Typ und Leistung im Parameter Rumpfbeugen (Typ 3: n=55.716, Typ 4: n=8.215, Typ 5: n=7119)

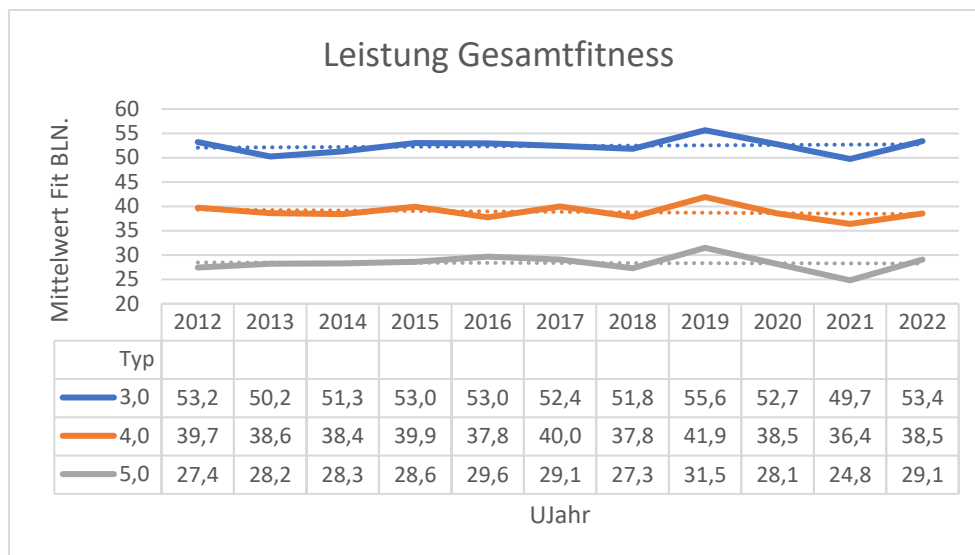


Abb. 26 Zusammenhang zwischen BMI-Typ und der Gesamt-Fitness Liegestütze (Typ 3: n=55.716, Typ 4: n=8.215, Typ 5: n=7119)

In einer repräsentativen Untersuchung von 29.231 Mädchen der dritten Klasse in den Jahren 2012-2020 wurde der **unterschiedliche quantitative Einfluss** des BMI-Typs auf die einzelnen motorischen Fertigkeiten des DMT weiter spezifiziert (Abbildung 27 und Tabelle 3). Er ist (erwartungsgemäß) beispielsweise auf den Standweitsprung von BMI-Typ 3 zu BMI-Typ 5 mit einem Unterschied von 18,10 cm (Körpermasse wird **explosiv** bewegt) am größten, es folgt der 6-Min-Lauf mit einem Unterschied von 113m (Körpermasse wird **lange** bewegt) und der Sprint mit einem Unterschied von 0,35 Sekunden (Körpermasse wird **schnell** bewegt).

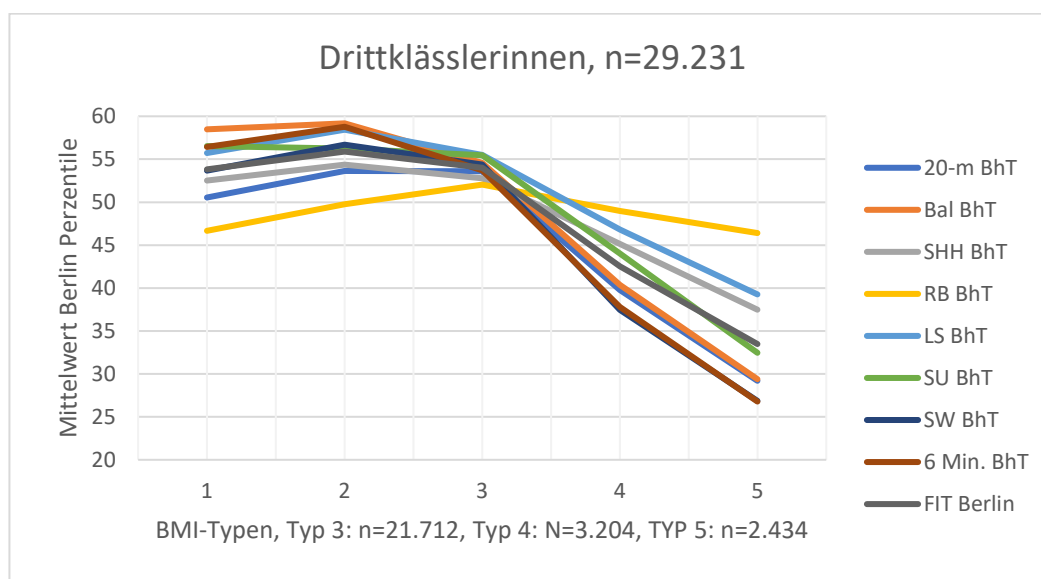


Abb. 27 Abhängigkeit der Parameter des DMT sowie der Gesamtfitness von den BMI-Typen bei Drittklässlerinnen im Zeitraum von 2012 bis 2021

Tabelle 3 Unterschied in den DMT-Testergebnissen zwischen normalgewichtigen und adipösen Berliner Mädchen der dritten Klassen Berlins.

Interpretationsbeispiel: Man erkennt beispielsweise, dass normalgewichtige Mädchen im Standweitsprung ein (MoMo-) Perzentil von 42,16, die adipösen Mädchen von 17,33 erreichen, die Differenz beträgt somit 24,83 %. Das ist der stärkste Einfluss (58,9%) des Übergewichts auf eine Testleistung des DMT (Rangplatz 1) und bewirkt eine Verschlechterung in der Sprungleistung um 18,10 cm.

DMT-Testübungen	Normal (Perzent.)	Adipös (Perzent.)	Differenz (Perzent.)	Differenz (Prozent)	Differenz (Wert)	Rangplatz
20m Sprint	41,04	20,86	20,18	49,2	0,35 Sec.	3
Balancieren rückwärts	59,76	33,48	26,28	44,0	8,37 Schritte	4
Seitliches Hin.- und Herspringen	54,88	38,29	16,59	30,2	3,35 Wdhlg.	7
Rumpfbeugen	47,04	40,39	6,65	14,1	1,42 cm	8
Liegestütze	62,47	44,49	17,98	28,8	2,29 Stück	6
Sit ups	51,75	29,26	22,49	43,5	4,66 Wdhlg.	5
Standweitsprung	42,16	17,33	24,83	58,9	18,10 cm	1
6 Min Lauf	35,95	15,48	18,47	51,4	113,0 m	2
Gesamtfitness	49,38	30,01	19,37	39,2		

2.2 Abhängigkeit der Fitness von der Vereinszugehörigkeit

In allen Jahresberichten von BERLIN HAT TALENT wurde immer wieder der enorme positive Einfluss einer Sportvereins-Zugehörigkeit auf die Fitness der Kinder belegt und der Zusammenhang (siehe Jahresanalysen) ausführlich diskutiert. Dieser Einfluss zeigt sich für den Zeitraum aller 11 Untersuchungsjahre und auch für das Jahr 2022 (Abbildung 28 und 29).

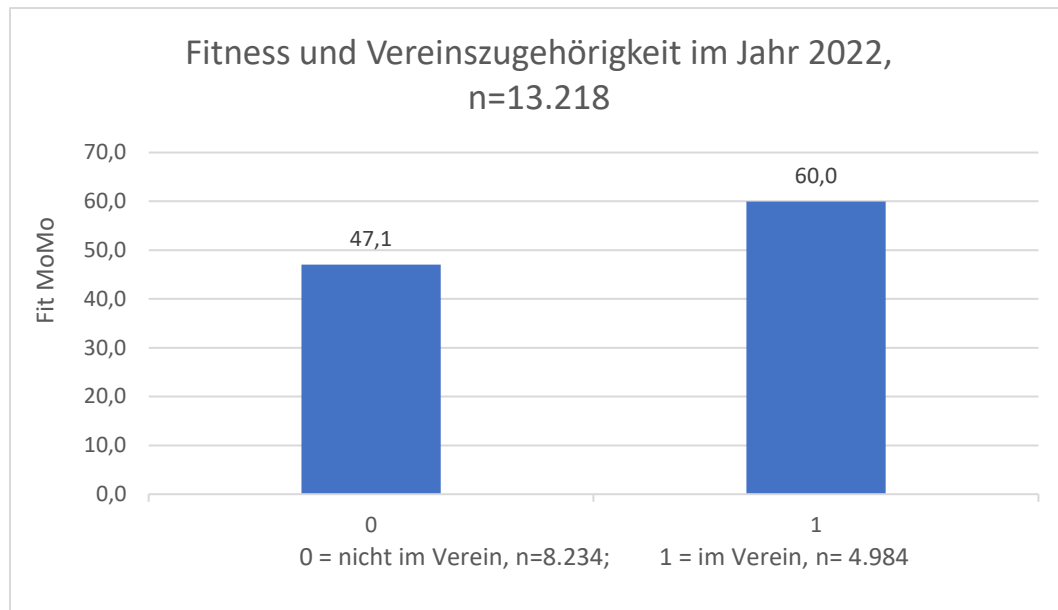


Abb. 28 Abhängigkeit der Fitness von der Vereinszugehörigkeit im Jahr 2022

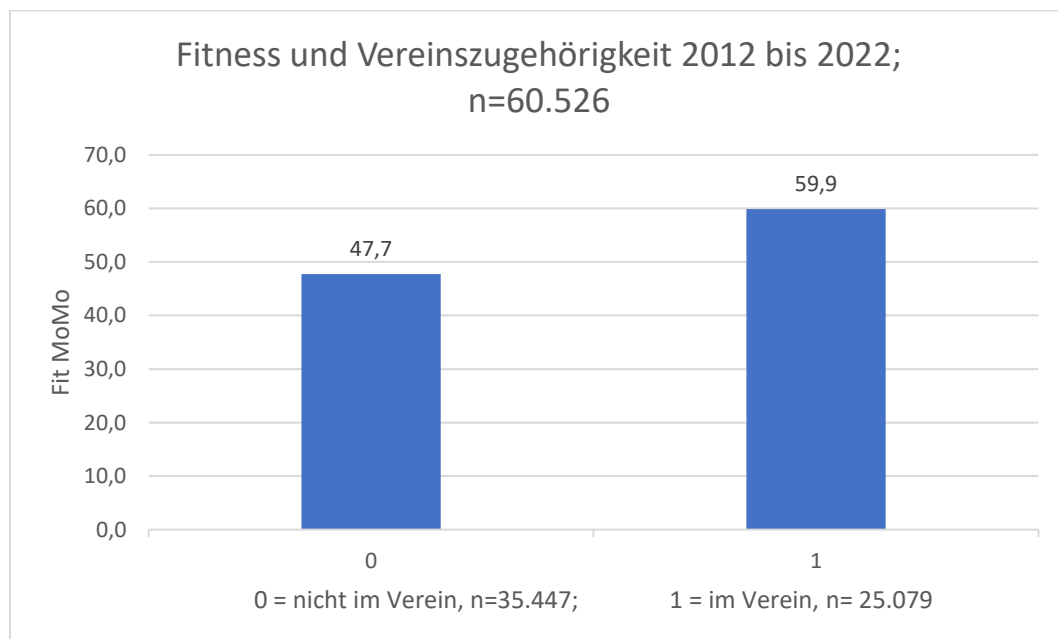


Abb. 29 Abhängigkeit der Fitness von der Vereinszugehörigkeit im Zeitraum 2012 bis 2022

Desto besorgniserregender ist die Entwicklung der Vereinszugehörigkeit der Kinder der dritten Klassen in den Jahren von 2014 (erstmalig erhoben) bis 2022 (Abbildung 30):

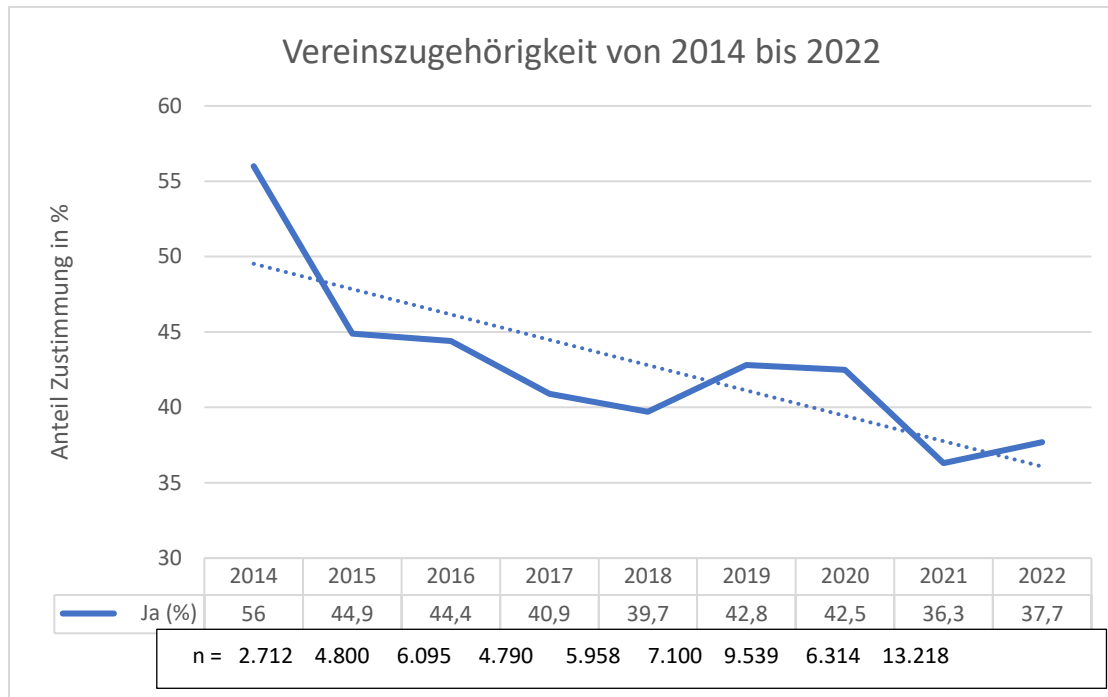


Abb. 30 Rückgang der Vereinszugehörigkeit von 2014 bis 2022, n=60.526

Interpretationsbeispiel: Im Jahr 2022 haben 13.218 Kinder die Frage nach einer Sportvereinszugehörigkeit beantwortet, davon 37,7% mit „Ja“ usw.

2.3 Einfluss der sozioökonomischen Bedingungen auf die Fitness der Kinder

Aus den in den zurückliegenden Jahren meist punktuellen Untersuchungen in Bezirken und Regionen Berlins war der Einfluss von soziostrukturellen Parametern auf die motorische Entwicklung und damit die körperliche Gesundheit immer wieder besorgniserregend auffallend.

Die Abbildung 31 verdeutlicht das am Beispiel des Unterschieds sozioökonomischer Gegebenheiten und motorischer Kompetenzen zwischen den – nur durch die S- Bahntrasse getrennten - Regionen Nord und Süd des Berliner Bezirks Marzahn-Hellersdorf (Zinner et al. 2019).

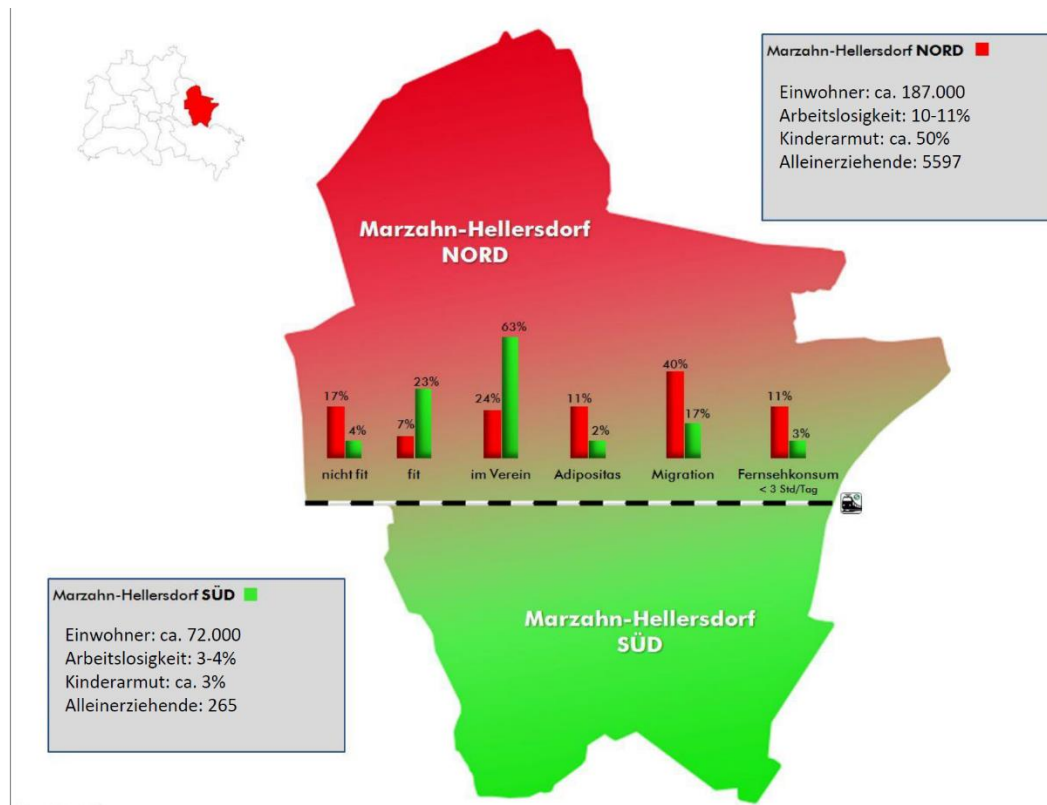


Abb. 31 Unterschiedlichkeit der sozioökonomischen Gegebenheiten in zwei Regionen des Berliner Bezirks Marzahn-Hellersdorf 2020

In diesem Schuljahr 2022 folgte nun erstmals flächendeckend über alle Bezirke eine Untersuchung zum Einfluss unterschiedlicher sozioökonomischer Bedingungen **schulscharf für jede der 290** in die Untersuchungen einbezogenen Schulen auf Basis des Parameters SEB (Socio-economic Background) (Stojan et al., 2022; Piesch et al., 2022, Zinner et al., 2022c). SEB beruht auf der statistischen Kennzahl, mit der der Berliner Senat im Rahmen der Schultypisierung (STYPS) die soziostrukturelle Situation jeder Berliner Schule ermittelt. Die Typisierung benutzt ein mehrstufiges Verfahren zur Indexbildung. Je höher der SEB ist, desto geringer ist die strukturelle Belastung dieser Schule durch soziale Herkunft, Integration, geographische Lage u.a.

Bei unseren Untersuchungen zeigt sich - beeindruckend stabil über alle Untersuchungsjahre hinweg - dass eine hohe sozioökonomische Belastung eine anhaltende negative Wirkung auf den BMI (Abbildung 32) und auf die körperliche Fitness der Kinder (Abbildung 33) hat und zu einem ca. fünfprozentigen Unterschied in der motorischen Leistung führt, was in etwa dem Leistungsunterschied eines Entwicklungsjahres in diesem Altersbereich entspricht. Der in der Literatur beschriebene signifikante Einfluss von

sozioökonomischem Status auf die Entwicklung motorische Defizite, vor allem auch auf die Entstehung von Adipositas im Kindesalter und das von WHO und EU erkannte „soziale Gefälle“ der Adipositas (beispielsweise Vasquez et al., 2020) wird damit auch durch unsere Untersuchungen nachdrücklich bestätigt.

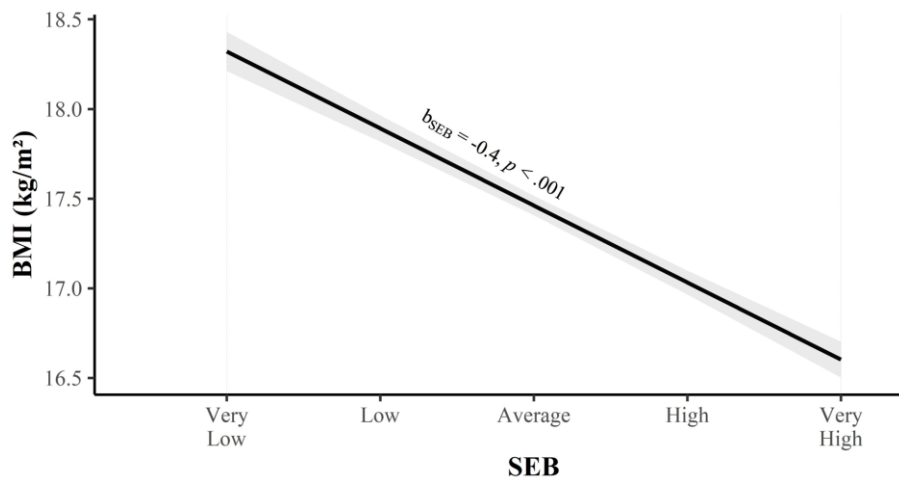


Abb. 32 Deutliche Wirkung von SEB auf den BMI (BMI sinkt mit zunehmenden SEB und umgedreht)

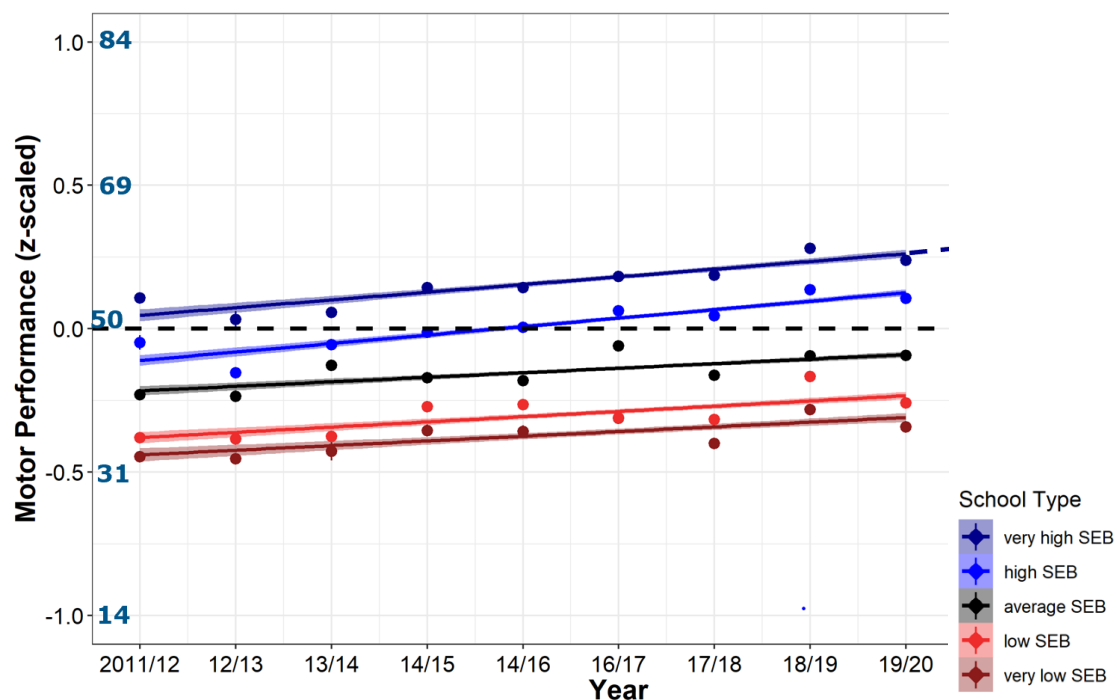


Abb. 33 Deutliche Wirkung von SEB auf die motorische Leistung stabil über den Zeitraum von 2012 bis 2020 (mit ca. 20 Prozentpunkten Unterschied zwischen SEB-Klasse 1 und SEB-Klasse 5 und mit einem Abstand von ca. 5 Prozentpunkten innerhalb dieser Klassen).

2.4 Überlagerung der Wirkung der Risikofaktoren in den 3 Corona-Jahren durch die Covid-19 Pandemie⁷

Die Jahre 2020, 2021 und 2022 boten Möglichkeiten, die Verkettung von Fitness, Übergewicht, sozioökonomischen Bedingungen und Vereinszugehörigkeit in der Überlagerung mit COVID-19 auf der Grundlage der Berliner Datenbasis von insgesamt 33.311 Drittklässlerinnen und Drittklässlern zu analysieren. Die Abbildungen 34 und 35 zeigen komprimiert den prinzipiellen Zusammenhang zwischen diesen Risikofaktoren und die daraus resultierende Gefahr für eine gute gesundheitliche Entwicklung.

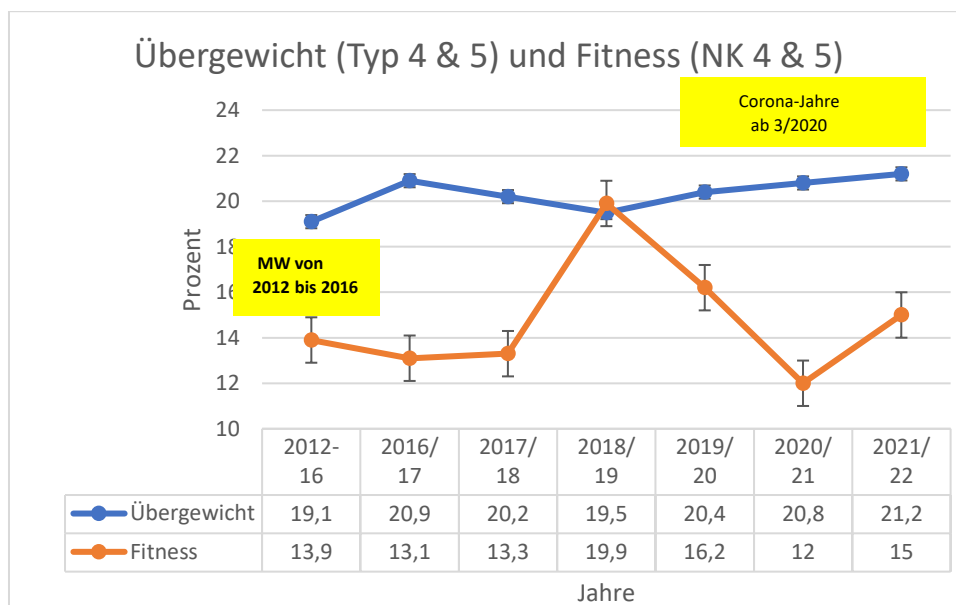


Abb. 34 Covid-19 hat deutlichen Einfluss auf die Fitness und das Übergewicht

⁷ Mit „Covid“ ist die Auswirkung der Pandemiejahre auf die körperliche Fitness gemeint, nicht die Auswirkung einer Covid-Infektion!

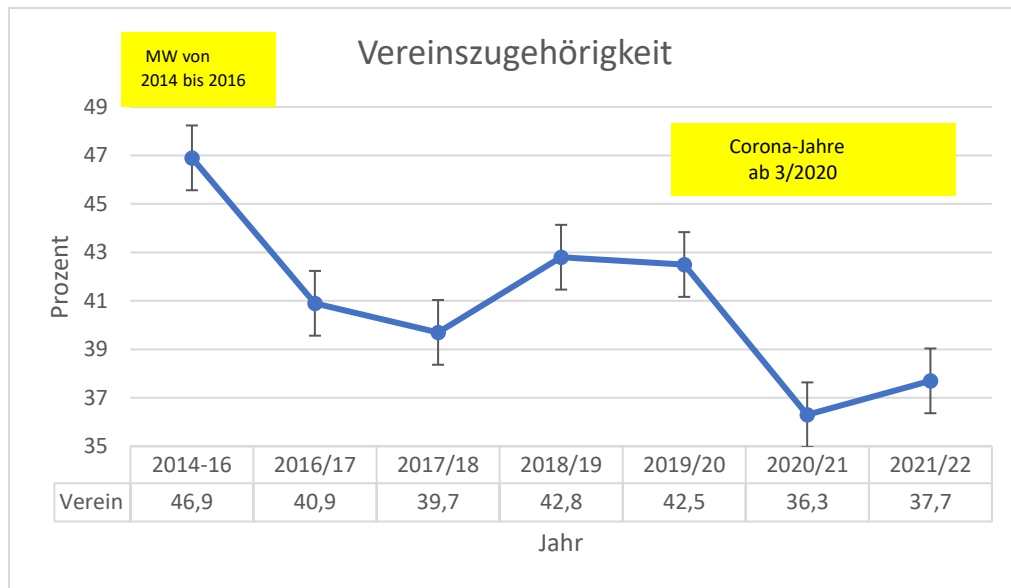


Abb. 35 Covid-19 hat deutlichen Einfluss auf die Vereinszugehörigkeit

Diese Zusammenhänge lassen sich mit den vorliegenden Analysedaten **weiter differenzieren** (Stojan et al., 2022, Piesch et al., 2022):

- Die COVID-19 -Pandemie hat während beider Lockdowns zu einem signifikant höherem BMI der Kinder geführt (Abbildung 36), wobei bei Kindern mit niedrigem SEB der BMI stärker zugenommen hat als bei Kindern mit höherem BMI.

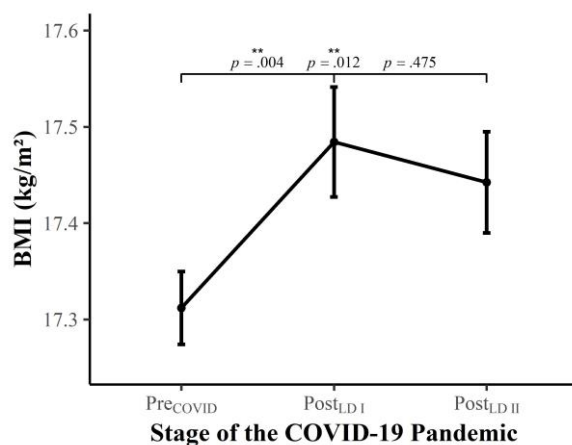


Abb. 36 Covid hat deutlichen Einfluss auf den BMI, der BMI nimmt in beiden Lockdowns signifikant zu.

- Der Effekt von SEB auf den BMI während der COVID-19 Pandemie wirkt verstärkend, sodass der BMI von Kindern mit niedrigerem SEB nach dem ersten und zweiten Lockdown im Verhältnis noch höher ist, als dies bereits vor der Pandemie der Fall war (Abbildung 37). Die soziostrukturellen Unterschiede sind stark auffällig: Kinder mit schwierigem sozioökonomischem Hintergrund legen an Gewicht zu, während der Rest stabil bleibt und damit die (Übergewichts-) Schere zwischen den Kindern weiter auseinander geht.

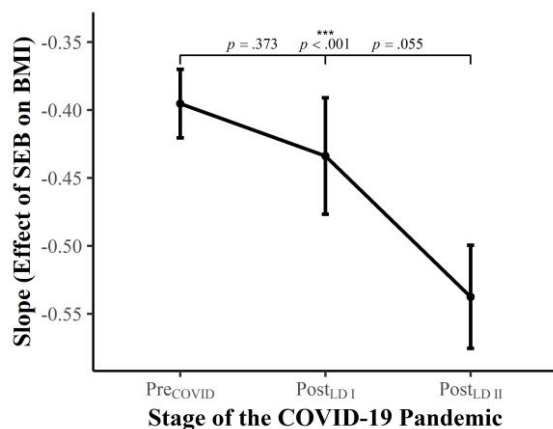


Abb. 37 **Covid verstärkt die Wirkung von SEB auf den BMI** insbesondere für Kinder im schwierigen sozioökonomischen Hintergrund

- Covid wirkt auf **alle** Kinder. Die Abbildung 38 zeigt den Vergleich der mittleren tatsächlichen Leistung mit der geschätzten mittleren Leistung ohne Corona-Auswirkungen. Die Kinder verlieren im Durchschnitt durch Corona etwa ein Jahr gegenüber der zu erwartenden motorischen Entwicklung, und zwar egal, welche SEB-Klasse für sie zutrifft (die besten eher sogar mehr, weil sie natürlich auch viel zu verlieren haben...). Damit erreicht der festgestellte, anhaltende Einfluss von COVID 19 auf die motorische Leistung der Kinder eine (statistische) Effektgröße, die der für den Einfluss von Rauchen auf Lungenkrebs entspricht⁸.

⁸ ...in der Art einer binomialen Effektgröße ausgedrückt heißt das, dass bei rund 10.000 Kindern, die an „Covid-19-Interventionsmaßnahmen“ teilgenommen haben, 550 Kinder einen negativen Effekt zeigen.

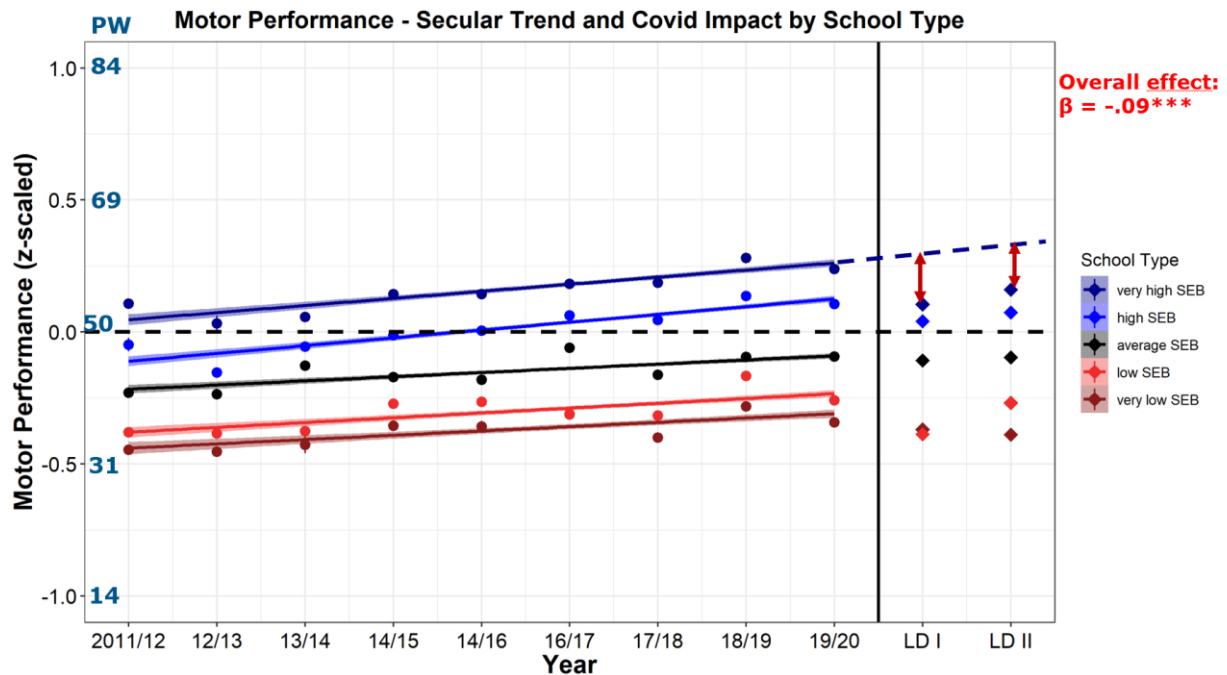


Abb. 38 **Covid bremst die Entwicklung der motorischen Leistung** für jedes Kind um ca. 1 Jahr, für die Kinder der höchsten SEB-Klasse besonders deutlich

- Die Abb. 39 zeigt nun für jeden einzelnen Parameter des DMT den Vergleich der mittleren motorischen Leistung für die Kinder der Corona-Jahre 2021 (links) und 2022 (rechts) mit der Schätzung der Leistung ohne Corona- Auswirkungen. Wenn die Punkte rechts der mittleren Linie liegen, haben die Kinder sich verbessert (z. B. beim 6-Minuten - Lauf), links verschlechtert (z. B. beim 20m-Sprint, bei den Liegestützen und in der Tendenz auch bei den Sit ups). Damit werden Hinweise sichtbar, in welchen Fähigkeiten Rückstände wieder aufzuholen und welche spezifischen Interventionen einzusetzen sind.
Da die Kinder mit schlechterem SEB (rote Punkte) tendenziell etwas rechts liegen von den blauen Punkten, wird ersichtlich, dass die Schulen, die eben mehr zu verlieren hatten, tatsächlich auch an Vorsprung eingebüßt haben. Die Schere in dieser Hinsicht ist offenbar geringer geworden...

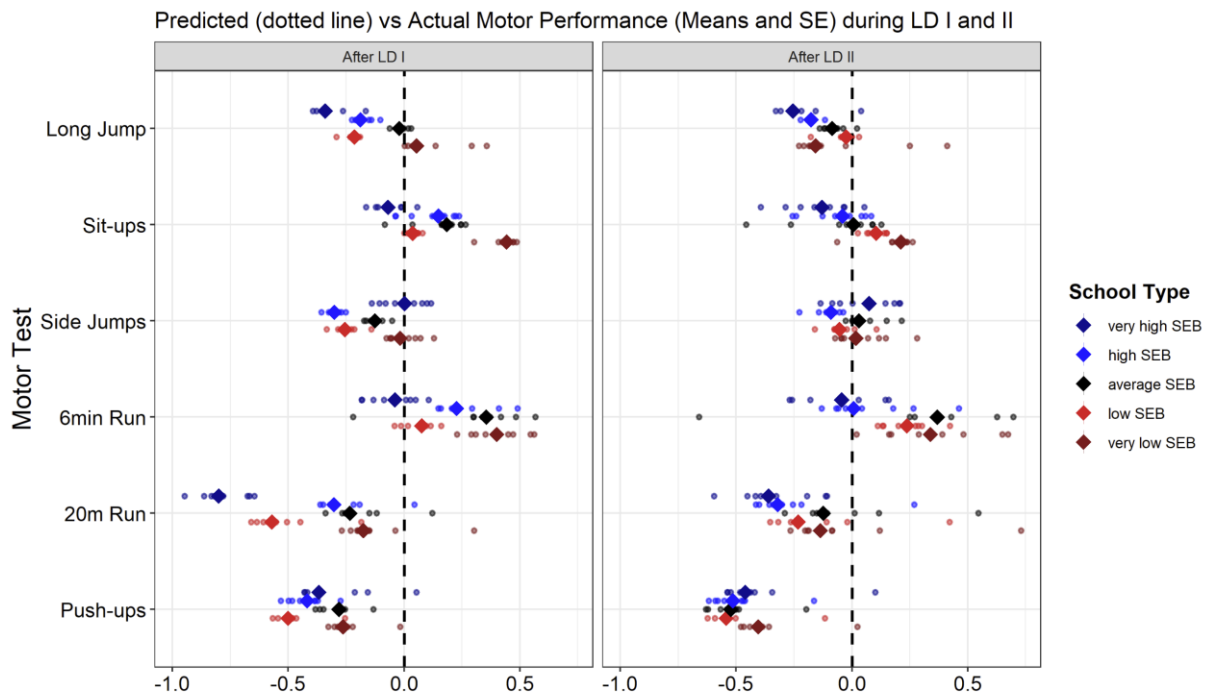


Abb.39 Covid wirkt unterschiedlich auf die verschiedenen Komponenten der motorischen Fitness.

3. Zur Identifikation motorisch begabter Drittklässlerinnen und Drittklässler – Talentscreening

3.1 Talentscreening auf der Basis der Untersuchungen in der Ebene der BERLINER NORMKATEGORIEN

Ähnlich dem Vorgehen bei der Identifikation der Kinder mit motorischen Defiziten, bei dem wir insbesondere die Kinder mit der Berliner Normkategorie 1 und 2 in Betracht gezogen haben, rücken hier die Kinder mit der Normkategorie 4 und 5 in den Mittelpunkt. Im Jahr 2022 konnten wir von den 16.222 untersuchten Kindern 2430 (15%) als „fit“ identifizieren (1955 (12,1%) als „überdurchschnittlich fit“ und 475 (2,9%) als „weit überdurchschnittlich fit“).

Weil ein Talentscreening aber deutlich diffiziler als eine Defizitabschätzung angelegt sein muss⁹, ist hier eine Geschlechtsdifferenzierung erforderlich. Wir wollen

⁹ Die Doppelgleisigkeit des Berliner Vorgehens – einerseits einzelne motorische Defizite zu identifizieren und andererseits ganzheitliche motorische Begabungen zu entdecken – macht BERLIN HAT TALENT zu etwas Besonderem. Das erfordert offenbar auch ein unterschiedliches, dem jeweiligen Ziel angepasstes methodologisches Vorgehen (z. B. in der „Feinheit“ der Unterscheidungen zwischen den Testpersonen, Zinner et al. 2022b).

deshalb im Weiteren unser Vorgehen an den **7.876 im Jahr 2022 untersuchten Mädchen** erläutern: Von ihnen erwiesen sich 943 (12%) als überdurchschnittlich fit (NK 4) und 214 (2,9%) als weit überdurchschnittlich motorisch fit (NK 5).

Üblicherweise würde man also (mindestens) diese 214 Mädchen mit weit überdurchschnittlichen Testergebnissen als „motorisch begabt“¹⁰ deklarieren und für Fördermaßnahmen im Rahmen von Talentsichtungsgruppen vorsehen.

Die motorischen Leistungen dieser 214 Mädchen sind tatsächlich überzeugend (Tabelle 4): Sie sind alle in der höchsten Leistungsklasse NK 5. Rund 90% der Berliner Mädchen und rund 87 % der deutschen Mädchen in den letzten Jahren konnten solche motorische Leistungswerte nicht erreichen. Ein einziges Mädchen ist adipös (BMI-Typ 5), nur 6 Mädchen sind überhaupt übergewichtig (BMI-Typ 4). 46 dieser Mädchen sind noch nicht in einem Sportverein.

Tabelle 4 Mittelwerte der Gruppe der 214 besten Mädchen nach Berliner Normkategorien

Statistiken NK5											
	NK	Fit BLN.	Fit MoMo	20-m	Bal	SHH	RB	LS	SU	SW	6-Min
N	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214
Mittelwert	5,000	89,748	87,084	4,0146	40,67	38,1822	7,5225	18,65	25,04	153,813	985,18

Eine weitere Differenzierung unter den Mädchen in dieser Gruppe bezüglich der „Güte“ ihres „motorischen Talents“ ist mit dem Vorgehen auf der Basis der (5-stufigen) Normkategorien nun aber nicht mehr möglich. Wenn man also mehr oder weniger Mädchen als Begabte fördern will, könnte man mit Hilfe der stärker differenzierenden (100-stufigen) Perzentilwerte Mädchen herausnehmen oder aus der Gruppe der 943 Mädchen mit der Normkategorie 4 hinzunehmen - was den hohen Anforderungen eines Talentscreenings nicht unbedingt genügen würde.

Für eine gelingende **Talenteinschätzung** verbleiben bei dem bisher beschriebenen Vorgehen deshalb insbesondere zwei Unbehagen:

¹⁰Begabung verstehen wir als eine außergewöhnliche Fähigkeit, die angeboren oder sozialisiert – also ohne spezifische Förderung - erworben sein kann und sich schon im frühen Alter zeigt (Hoffmann, 2013). Diese Fähigkeit bildet das „Rohmaterial“, das erst durch spezifische Förderung in Talent umgewandelt werden soll. Demnach begreifen wir die in Abschnitt 3.2 ermittelte Rangfolge (siehe dort) nicht schon als „Rangfolge sportlichen Talents“, sondern eher als eine „Rangfolge sportlicher Begabung“, im besten Fall als ein Talentscreening (Hohman et al., 2015).

1. Unbehagen, weil diese Vorgehensweisen nach Normkategorien, Perzentilwerten u. ä. in der Regel eben auf einem Vergleich mit einem Pool aggregierter bzw. repräsentativer und damit heterogener, oft auch länger zurückliegender Referenzstichproben beruhen. Das kann zu einer „Entfremdung“ der Untersucher von ihren „vertrauten“ (Roh-) Daten und deshalb zu Analyseergebnissen führen, bei denen **für die Praxis nur die Wahl bleibt, sie zu akzeptieren - oder zu vergessen...**
2. Unbehagen, weil bei der Bildung von Gesamteinschätzungen mittels solcher Summenscores die Spezifität der einzelnen Parameter und/oder Kompensationsmöglichkeiten untereinander nicht berücksichtigt werden – **aber kein Trainer/Lehrer/Experte bewertet alle Testübungen als gleich wichtig...!**

Es scheint ein generelles Problem zu sein, dass bei diesen und ähnlichen Vorgehensweisen den Erfahrungen und Expertisen insbesondere der Praxis deutlich zu wenig Platz eingeräumt wird. Sie kommen in der Regel erst ins Spiel, wenn die „fertigen“ Ergebnisse zu interpretieren sind, also **nach** den Algorithmen.

Um diesen Unbehagen zu begegnen und dazu insbesondere qualitatives Trainerwissen **a priori** in die Analyse quantitativer Motorik-Daten einzubringen, sind offenbar auch **prinzipiell andere** Vorgehensweisen und Algorithmen zu überprüfen, wenn man erfolgreich Talente identifizieren und dabei insbesondere innerhalb der „besten Gruppe“ noch zuverlässig differenzieren will.

3.2 Talentscreening auf der Basis von multiattributiven FUZZY-Analysen

Ein Weg dazu besteht in der Nutzung multiattributiver (FUZZY-)Vorgehensweisen, die auf der Basis der Konstruktion von Zugehörigkeitsfunktionen¹¹ unter Berücksichtigung von Expertenwissen und dem Rechnen mit solchen Funktionen eine verbesserte Balance zwischen Wissenschaft und Praxis erreichen können. Ein solches Vorgehen wurde in Berlin etabliert und seit **2015/16** bei BERLIN HAT TALENT von uns eingesetzt. Hervorzuheben ist, dass dieses Vorgehen auf der Basis diskursiver Validierungen insbesondere auch in der Sprache der „Praktiker“ (Trainer, Sportlehrer, Übungsleiter) „gesteuert“ werden kann und als Ergebnis ein

¹¹ Bei Vorliegen von Ungewissheit löst eine Zugehörigkeitsfunktion die Frage, ob eine Eigenschaft („Talent“) existiert oder nicht dadurch auf, indem sie ausdrückt, **zu welchem Grad** diese Eigenschaft existiert. Auf solche Weise erhält jede untersuchte Schülerin einen Wert für ihre Zugehörigkeit zur unscharfen Menge der Talente...

vollständiges individuelles Ranking der untersuchten Schülerinnen und Schüler generiert (ausführlich dazu Ester et al., 2020, Zinner et al., 2022b).

Der Erläuterung des Vorgehens sei vorangestellt, dass wir zunächst – aus sicher gut nachzuvollziehenden Gründen - einige weitere relevante Informationen in unser Talentscreening-Verfahren eingeführt haben: Parameter mit gewissen Aussagen zum biologischen Entwicklungsstand (Körperhöhe KH, Biologisches Alter BA bzw. Körperfinalhöhe maxKH)¹², den BMI sowie das Alter der Kinder in Monaten (AM).

Ausgehend von diesem - gegenüber dem DMT - erweiterten Datenprofil definieren wir nun einen Idealschüler (z. B. einen, der die erreichten Bestwerte in jedem Test auf sich vereinigen würde)¹³ und wir messen die Ähnlichkeit jedes anderen Schülers zu diesem mit einer Zahl zwischen 0 und 1. Diese Zahl berechnen wir direkt aus einer mehrdimensionalen Abstandsfunktion als **gewichteten** und (mit den Zugehörigkeitsgraden) **bewerteten** Abstand zum Ideal in Form einer **exakt** berechneten Diagonale eines mehrdimensionalen Kubus. Auf diese Weise (Methode des Alternativen Hierarchieprozesses (AHP) mit Rückwärtsfilterung) ergibt sich eine **vollständige Rangfolge** unter den Schülern in deren Grad der Zugehörigkeit zur unscharfen Menge der Talente. Die Berechnung der Diagonale erfolgt auf exakte mathematische Weise, die Unschärfe entsteht durch die (subjektive) Gewichtung und Bewertung. In der Folge lösen sich scharfe Grenzen auf und es lassen sich Kompensationsmöglichkeiten einführen, wenn beispielsweise Verschlechterungen eines Kriteriums mit Verbesserungen eines anderen Kriteriums einhergehen.

Hinweis: Wahlweise ist es auch möglich, die Ähnlichkeit nicht zu einem Ideal zu vergleichen, sondern den Vergleich paarweise zu jedem anderen Kind herzustellen. Dabei werden Zugehörigkeitsfunktionen im arctan-Format gebildet und es wird durch Rechnen mit diesen Funktionen paarweise der Zugehörigkeitsgrad dafür ermittelt, dass ein Schüler in einem Parameter besser ist als ein anderer, dass er dann in allen Parametern besser ist als dieser andere und dass er schließlich in allen Parametern besser ist als alle anderen Schüler (Verfahren der „Unscharfen Dominanzmengen“).

In dem für BERLIN HAT TALENT adaptierten bzw. angepassten Softwarepaket MAOE sind sowohl weitere Zugehörigkeitsfunktionen als auch weitere multiattributive

¹² Wir verzichten hier auf nähere Erläuterungen zu diesen Parametern sowie auch zu den an späterer Stelle (3.2 bzw. 3.3) auf dieser Basis abgeleiteten Bewertungen und Komponentenbildungen (siehe dazu Zinner et al., 2022b).

¹³ Das ist natürlich eine extreme Anforderung und hat zur Folge, dass bei der Bildung eines Gesamtwertes starke Kompromisse in den Einzelparametern auftreten werden. Statt sich an den Bestwerten zu orientieren, kann man sich deshalb selbstverständlich auch auf gewisse Wunschwerte verständigen (siehe 3.3, Fußnote 15).

Methodiken implementiert, die innerhalb der diskursiven Validierung kombiniert und interaktiv am Computer umgesetzt werden können (Ester et al., 2019).

Die **Bewertung** im Rahmen des Alternativen Hierarchie Prozesses erfolgt mit Hilfe von diskursiven Validierungen mittels Zugehörigkeitsfunktionen (Abbildung 40), die **Hierarchiebildung** und die **Gewichtung** in den Knoten ebenso (Abbildung 41). Dabei wird gewährleistet, dass keine scharfen Grenzen gezogen und kein absolutes Optimum gesucht werden muss. Es reichen mit wahrnehmungsbasierten Worten unscharf gekennzeichneten Mindestqualitäten („halbwegs zufrieden“, „deutlich verbessert“, „eher schlechter“...).

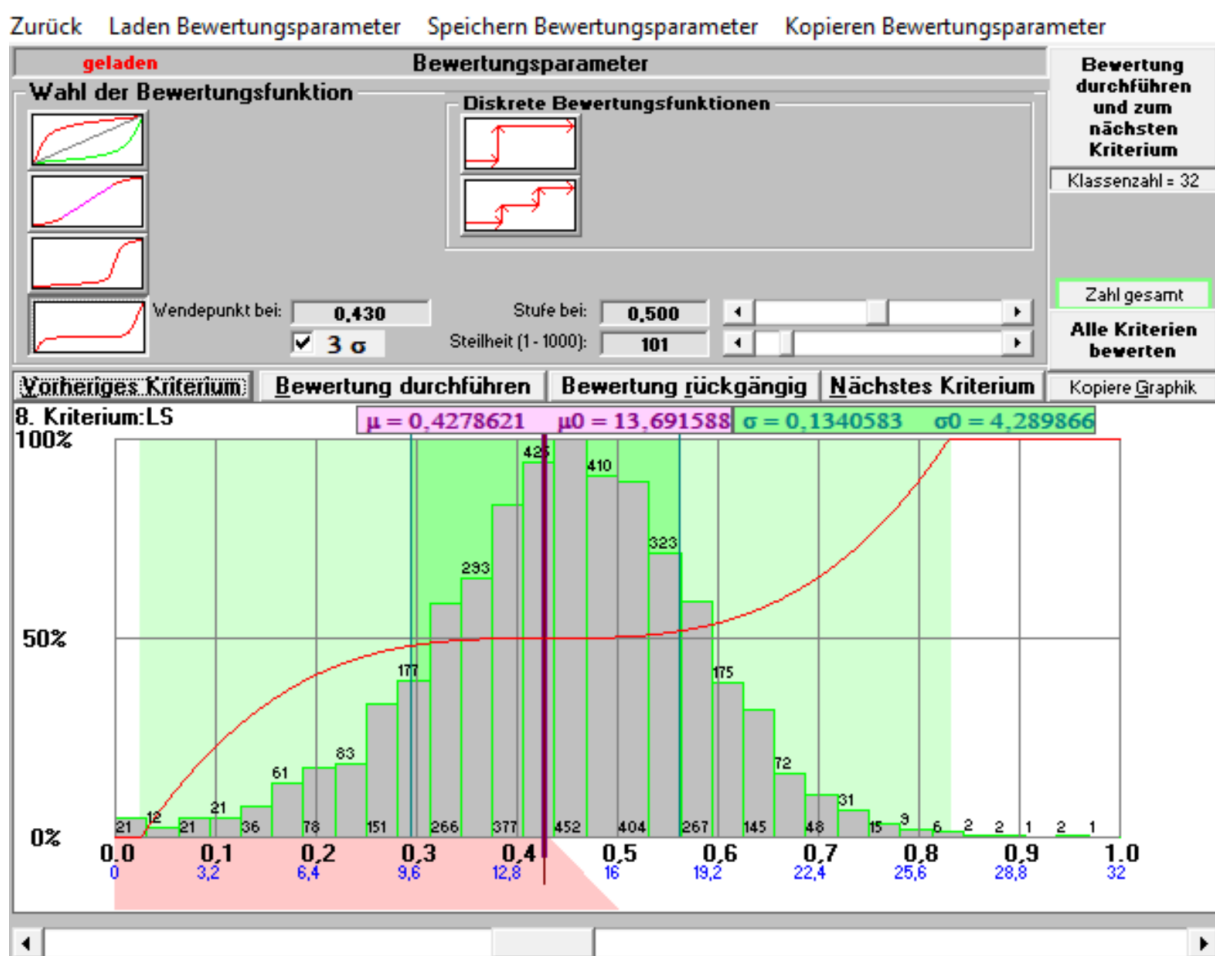
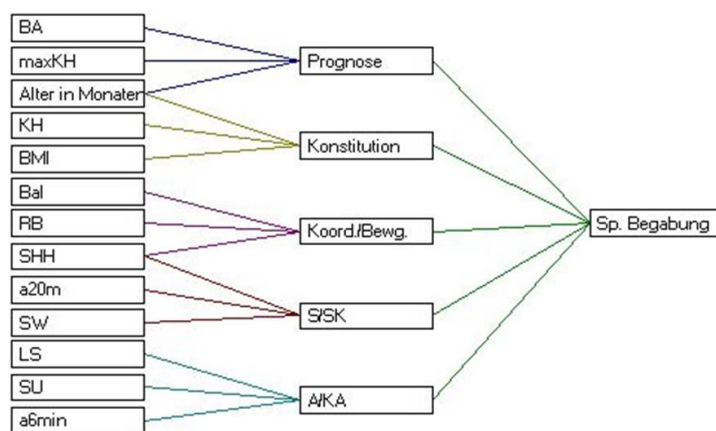


Abb. 40 Beispiel für eine Zugehörigkeitsfunktion in sigmoider Form.

Interpretationsbeispiel: (Auf der x-Achse ist der Wertebereich der Liegestütze aufgeführt, die Y-Achse bemisst die Zugehörigkeit zur unscharfen Menge der Talente. Im Bereich des Mittelwertes der Liegestütze ist ein Kind sowohl Talent als auch Nichttalent, links davon (exponentiell abnehmend) eher weniger Talent, rechts davon (exponentiell zunehmend) eher mehr...



Knotenwichtungen

für Sportliche Begabung

S/SK	0,357	100%
A/KA	0,321	90%
Koo/Bew.	0,143	40%
Konst.	0,107	30%
Prognose	0,071	20%

für Schnelligkeit/S-Kraft

a20m	0,455	100%
SHH	0,182	40%
SW	0,364	80%

für Ausdauer/Kraft-Ausd.

LS	0,333	80%
SU	0,250	60%
a6min	0,417	100%

für Koord./Beweglichkeit.

Bal	0,30	60%
SHH	0,50	100%
RB	0,20	40%

für Konstitution

Alter/M	0,308	80%
KH	0,308	80%
BMI	0,385	100%

für Prognose

Alter/M	0,533	100%
maxKH	0,333	60%
BA	0,133	25%

Abb. 41 Beispiel für eine gewichtete Hierarchie¹⁴

Interpretationsbeispiel: In diesem Fall hat man sich in der diskursiven Validierung beispielsweise auf fünf Knoten/Komponenten geeinigt, für die sich jeweils eine semantische belegbare sportspezifische Bedeutung erkennen ließ: im Knoten der Ausdauer/Ausdauerkraft (A/AK) führte man die Parameter Liegestütze, Sit ups und 6-Minuten-Lauf zusammen. Dabei wurde dem Parameter 6-Minuten-Lauf die höchste Priorität (100%) auf A/AK eingeräumt, den Liegestützen 80% und den Sit ups 60%. Die Komponente A/AK selbst erhielt bezüglich ihrer Bedeutung für die übergeordnete Komponente „sportliche Begabung“ die höchste Wertung (100%) usw., usf.

Im Ergebnis der Analysen auf Basis des Alternativen Hierarchie-Prozesses und der Rückwärtsfilterung erhalten wir für das Jahr 2022 eine vollständige Rangfolge aller 7.876 untersuchten Schülerinnen, in der die auf dem ersten Platz liegende Schülerin bezüglich der in der diskursiven Validierung getroffenen Bewertungen dem Ideal jedenfalls am ähnlichsten ist (d. h. am nächsten liegt) und diese Ähnlichkeit dann mit steigender Platznummer der Mädchen abnimmt.

Unserem bisherigen Vorgehen und der Komplexität und Kompliziertheit des Gegenstands folgend ist es nun auch angemessen, innerhalb dieser Rangfolge nicht etwa eine feste Platznummer vorzugeben, die ein Talent von einem Nichttalent

¹⁴ ...auch wenn die Struktur und alle diese Abschätzungen im Diskurs mit Trainern und Lehrern ermittelt wurden – sie bilden lediglich eine erste Iteration und sind vor allem **exemplarisch** im Rahmen dieses Beitrags zu sehen. Für den Diskurs ist es hilfreich, die Auswirkungen unterschiedlicher Abschätzungen in Modellrechnungen interaktiv zu „beobachten“ und zu evaluieren (siehe weiter unten).

trennt, sondern sie als eine fundierte Grundlage zu nutzen, um die Mädchen für eine besondere Förderung vorzuschlagen, **auf die man zuallererst blicken sollte, wenn man Talente sucht.**

Das Ergebnis für den Jahrgang 2022 bei BERLIN HAT TALENT visualisiert die Abbildung 42: Sie konzentriert sich auf die (wahlweise festgelegten) 10% der bewegungsbegabtesten Drittklässlerinnen in diesem Jahr und zeigt deren Verteilung auf die 290 teilgenommenen Berliner Schulen - ganz nach dem Motto: „...alle haben die Chance, ihr motorisches Talent zu zeigen“ (siehe Einführung)^{15,16}.

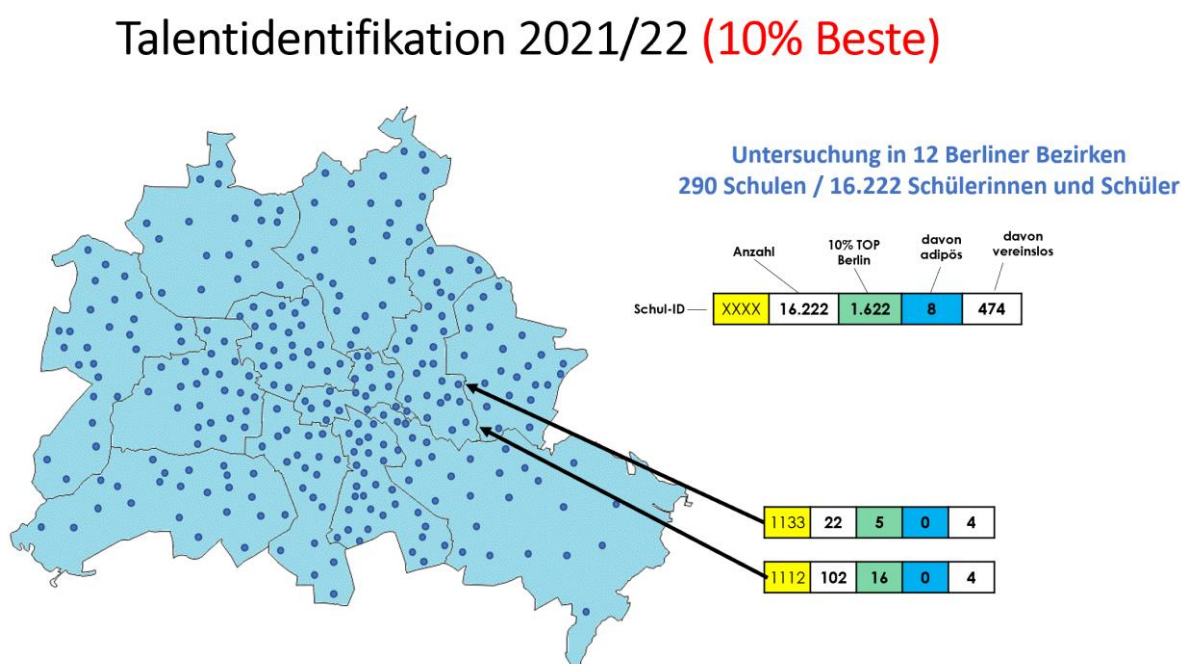


Abb. 42 Talentscreening unter den Berliner Drittklässlerinnen und Drittklässlern im Jahr 2022

Interpretationsbeispiel: Die 16.222 in dem Schuljahr 2021/22 untersuchten DrittklässlerInnen Berlins wurden in eine Rangfolge entsprechend ihres sportmotorischen Talents gebracht. Unter den beispielsweise n=10% Besten (n ist variabel, aber fix, im Falle von n=10 sind das also 1.622 SchülerInnen) sind 8 adipös und 474 vereinslos (obere Info-Spalte). Von der Schule 1112 nahmen 102 DrittklässlerInnen am Test teil, von diesen gehören 16 zu den 10% besten Berlins, 4 davon sind noch vereinslos und keiner von ihnen ist adipös (untere Info-Spalte) usw., usf.

Ob die mit diesem Ansatz identifizierten Kinder nun aber ihr Potential langfristig tatsächlich ausreizen können und im Sport erfolgreich werden, hängt von vielen weiteren Einflussgrößen und Bedingungen ab. Der (prognostische) Wert der ermittelten Rangfolge wird sich deshalb erst in der Zukunft zeigen. Für die heutigen

¹⁵ Die nach Rangplatz, Bezirk, Schule und Geschlecht sortierte Liste aller 16.222 untersuchten Drittklässlerinnen und Drittklässler liegt vor.

¹⁶ Selbstverständlich ließe sich eine Rangliste ebenso „punktgenau“ auch für die Schülerinnen mit spezifischem Förderbedarf angeben (wenn man das will – siehe Seite 16).

Nachwuchsverantwortlichen in Berlin konnten aber eine Menge von Plausibilitätsbetrachtungen sowohl zur Zweckmäßigkeit der in den Diskursiven Validierungen gefundenen Bewertungen als auch zur Validität der Rangfolgebestimmungen entwickelt werden, die sie als intuitiv einsichtig verstanden und deshalb ermutigt haben, die Förderentscheidungen tatsächlich auch auf dieser Grundlage zu treffen. Dieses Vorgehen hat sich im Laufe der Jahre immer wieder bestätigt und kann als konsensuale Validität gelten: Auch wenn nicht alle so ausgewählten Schüler ihre (eigenen) Erwartungen erfüllen können, dürfen gerade sie keinesfalls übersehen werden! Unsere Erfahrung ist, dass die andauernde Mitwirkung der Experten innerhalb des Vorgehens und dessen Transparenz Vertrauen schafft und nicht nur zu einer besseren Akzeptanz, sondern auch zu einer ganz offensiven Übernahme von Mitverantwortung der Praxispartner für die Ergebnisse einer solchen Talentidentifikation führen.

Im Abschnitt 3.3 wollen wir über die in früheren Veröffentlichungen von uns bereits diskutierten Plausibilitätsbetrachtungen zu den Rangfolgen hinaus zeigen¹⁷, wie überzeugend **selbst in der Gruppe der Besten**, in der unter Nutzung der Normkategorien alle „gleich gut“ sind, doch Unterschiede im motorischen Leistungsstand offengelegt – und damit auch Orientierungen für individualisierte Trainingsinterventionen – gefunden werden können.

3.3 Zur gelingenden Differenzierung zwischen den in der unscharfen FUZZY-Rangfolge zu den Besten gehörenden Schülerinnen

Bei einem Vergleich der mit Hilfe der multiattributiven (FUZZY-) Vorgehensweise auf den Plätzen 1 bis 214 liegenden Mädchen mit jenen 214, die die höchste Leistungsklasse der Normkategorien (NK 5) erreicht haben (Abschnitt 2.), zeigt sich zunächst folgende prinzipielle Situation: Von „unseren“ 214 Mädchen sind 124 in der NK 5, 80 in NK 4 und 10 in NK 3. Es werden also – in Folge von multiattributiver Analyse, Bewertung, Gewichtung und Kompensation - 90 Mädchen der nach Normkategorien höchsten Klasse durch Mädchen niedrigerer Klassen ersetzt! Rund 88% aller Berliner Mädchen und rund 86 % aller deutschen Mädchen hatten in den letzten Jahren schlechtere motorische Leistungswerte (Tabelle 5). Kein Mädchen ist adipös, nur 3 sind übergewichtig, 43 Mädchen sind noch in keinem Sportverein.

¹⁷ Die prinzipiellen Vorzüge des multiattributiven Vorgehens gegenüber einer beispielsweise 5-stufigen Klassifizierung über Normkategorien liegen auf der Hand: Was hätte Meister Rembrandt gesagt, wenn er sich bei seinen Werken auf fünf Farben hätte beschränken müssen...?

Tabelle 5 Mittelwerte in den DMT-Tests der Mädchen von Rangplatz 1 bis 214

Mittelwerte Mädchen Platz 1 bis 214 nach FUZZY											
	NK	FitBerlin	FitMoMo	a20m	Bal	SHH	RB	LS	SU	SW	a6min
N	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214
Mittelwert	4,53	87,93	85,50	3,85	41,92	36,50	7,39	17,39	23,12	152,72	959,16

Die Mädchen auf Rangplatz 1 bis Rangplatz 214 sind nun aber nicht mehr bezüglich des Grads ihrer Begabung/ihres Talents ununterscheidbar, sondern offenbaren messbare Leistungsunterschiede. Das lässt sich beispielsweise bei einem Vergleich der besten Mädchen (erste Gruppe), mit den mittleren Mädchen (mittlere Gruppe) sowie den am Schluss der 214 liegenden Mädchen (letzte Gruppe) zeigen. Die Leistungsunterschiede zwischen den Gruppen sind anhand der Parameter-Mittelwerte erkennen (Tabelle 6).

Tabelle 6 Vergleich von 3 Gruppen aus den besten 214 Mädchen

Kriterien	erste Gruppe		mittlere Gruppe		letzte Gruppe	
	Mittelwert	Stand.abw.	Mittelwert	Stand.abw.	Mittelwert	Stand.abw.
AM	105,80	5,89	106,00	5,92	110,50	7,85
a20m	3,47	0,19	3,89	0,17	3,99	0,20
Bal	45,40	3,13	46,20	2,68	41,75	5,56
SHH	37,40	6,19	35,80	4,21	38,13	6,05
RB	7,82	3,91	7,40	4,39	4,63	9,45
LS	16,80	3,27	15,60	5,32	17,00	2,58
SU	24,80	5,07	22,40	3,36	21,50	1,00
SW	157,40	24,28	148,40	14,99	147,75	21,73
a6Min.	1128,40	137,98	959,20	97,91	846,50	146,45
Fit MoMo	91,40	3,58	83,60	9,32	80,25	4,19
Fit Berl.	92,80	2,59	88,00	5,10	83,50	5,57
	ID		ID		ID	
	1 825-22-030-2		926-22-047-2		336-22-033-2	
	2 2K06-22-065-2		419-22-012-2		111-22-007-2	
	3 304-22-035-2		1010-22-045-2		519-22-080-2	
	4 409-22-032-2		624-22-014-2		621-22-054-2	
	5 1016-22-002-2		625-22-007-2		-	

In den folgenden Ausführungen wird es darum gehen, anhand von (einsichtigen) Abbildungen wichtige Schritte im Vorgehen bzw. in den (Zwischen-) Ergebnisse zu visualisieren und damit den Informationsgewinn durch die multiattributiven

Analysen weiter zu verdeutlichen. So zeigt die Abbildung 43 je ein Mädchen aus den drei verschiedenen Gruppen in einer Spinnengrafik im Originalraum der (unnormierten) Parameter (ID 1016-22-002-2 ist die Rangfolgen-Beste, ID 926-22-047-2 ist aus der mittleren Gruppe 2, ID 111-22-007-2 aus Gruppe 3), die Abbildung 44 die drei ausgewählten Mädchen im Raum der normierten, bewerteten und gewichteten Parameter. In Abbildung 45 sind die drei Mädchen im Raum der (fünf) komplexen Komponenten/Fähigkeiten dargestellt, in Abbildung 46 schließlich im dreidimensionalen Raum der motorischen Komponenten/Fähigkeiten.

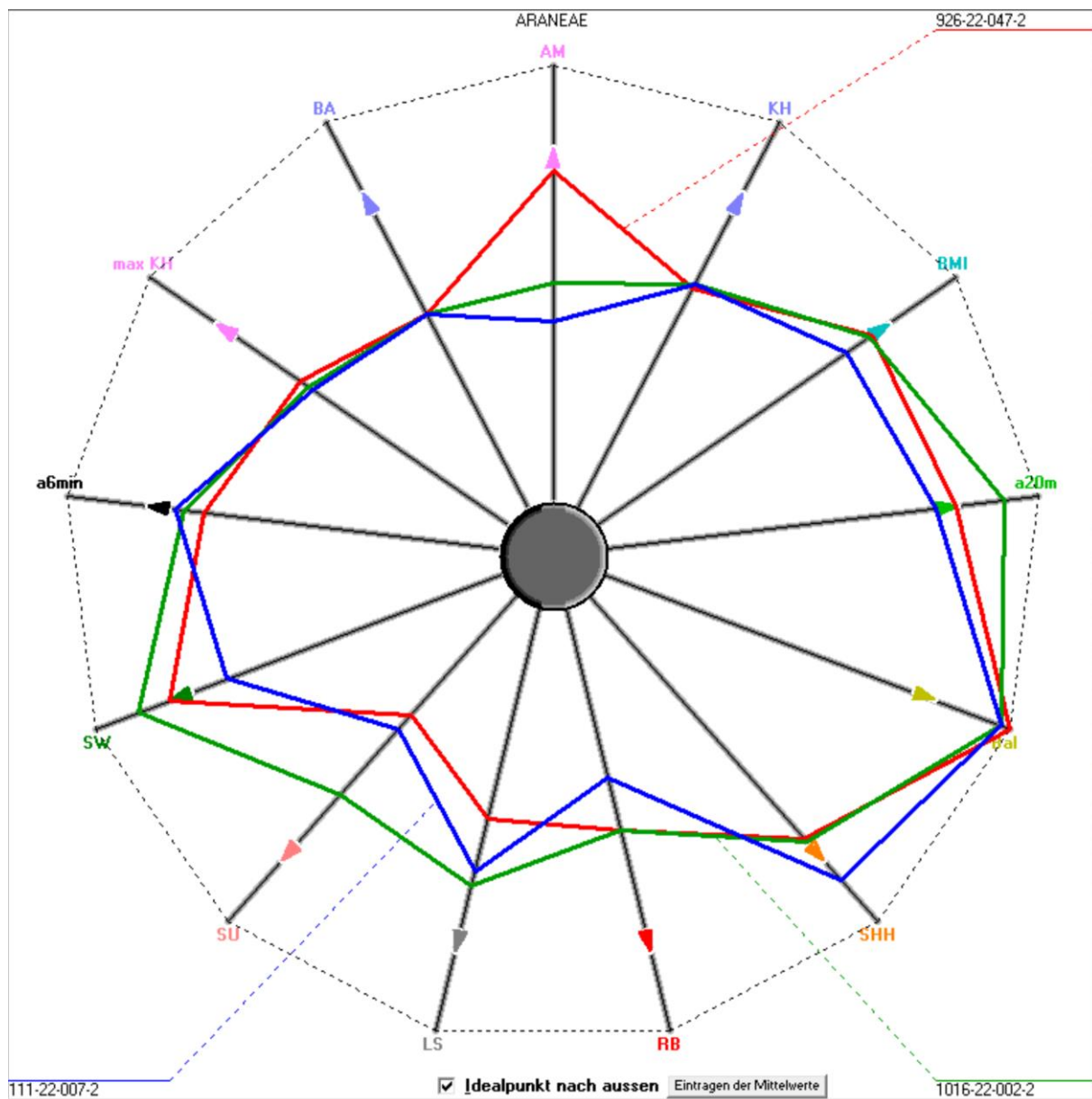


Abb. 43 Spinnengrafik von je einem Mädchen der drei Gruppen im Originalraum der (unnormierten) Parameter.

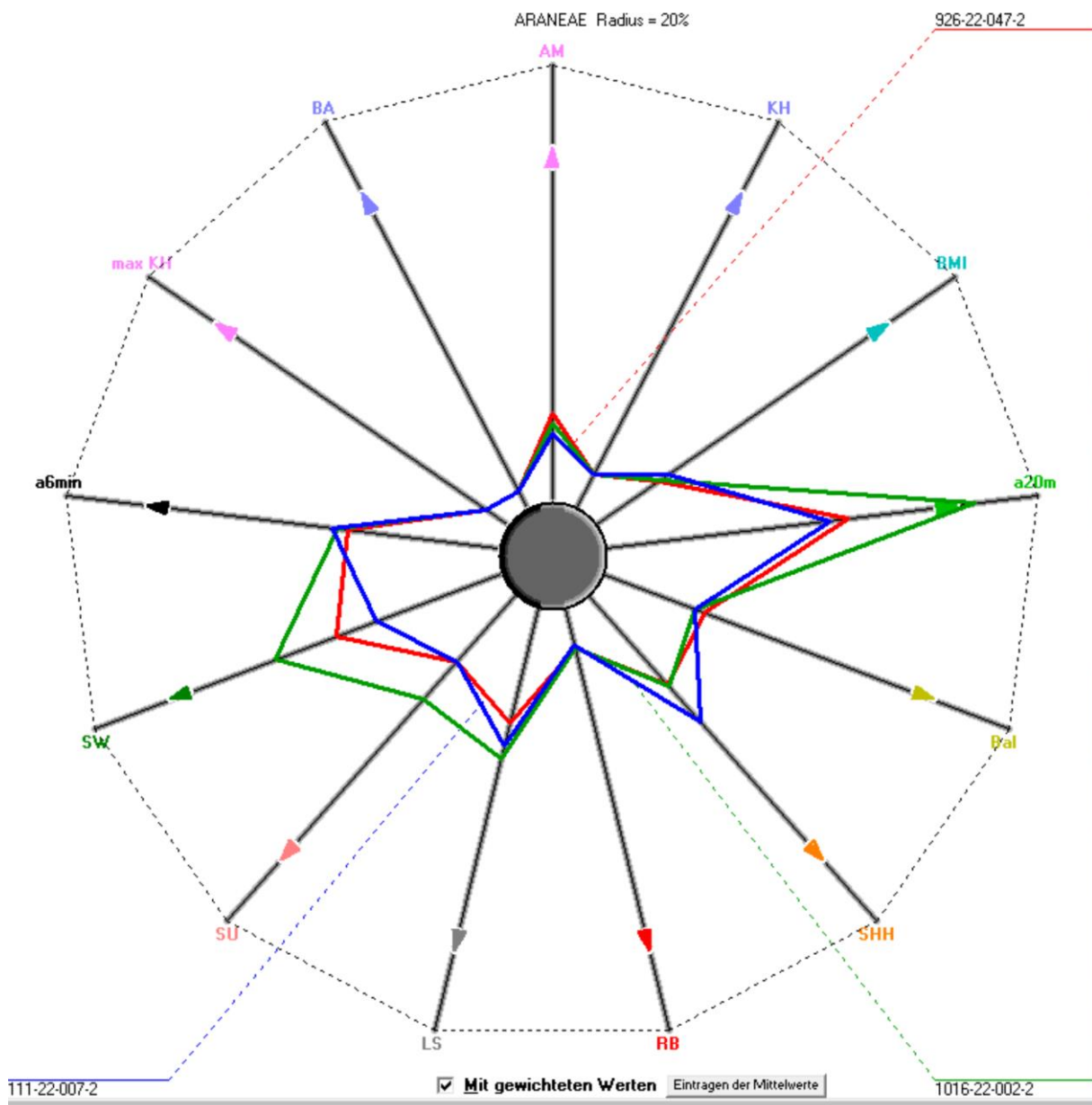


Abb. 44 Spinnengrafik von je einem Mädchen der drei Gruppen im Raum der normierten, bewerteten und gewichteten Parameter. Die Leistungsunterschiede zwischen den Mädchen werden mit der Gewichtung deutlicher erkennbar: ID 1016-22-002-2 scheint insgesamt gesehen motorisch besser als ID 926-22-047-2 und beide besser als ID 111-22-007-2 zu sein, die relativ hoch gewichteten Merkmale wie 20-m Sprint, Standweitsprung, Sit ups und Liegestütze begründen die Rangfolge.

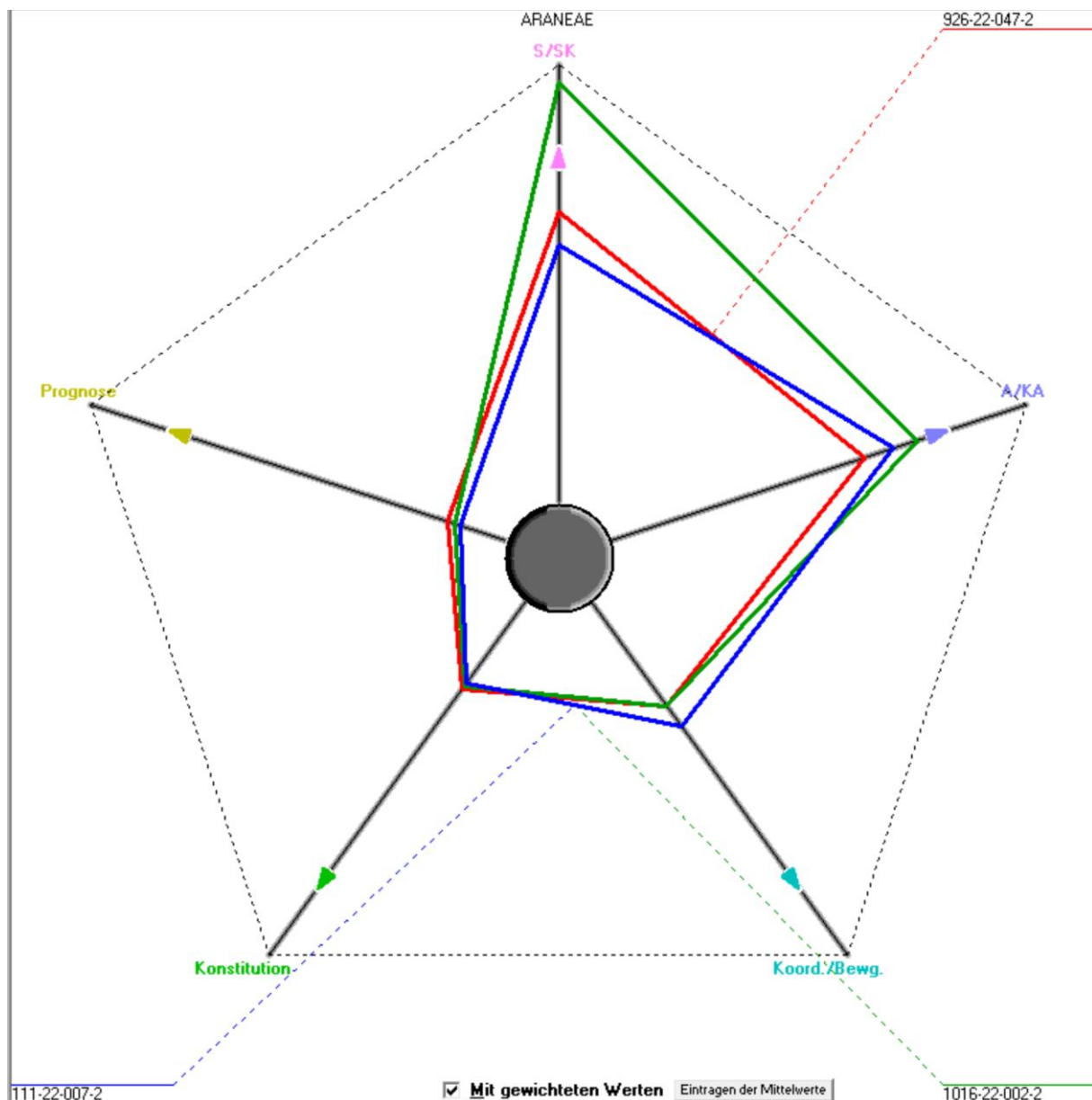


Abb. 45 Spinnengrafik der auf den Raum der (komplexen, gewichteten) Komponenten/Fähigkeiten rückgerechneten Werte von je einem Mädchen der drei Gruppen. Bei dem in der Rangliste auf dem ersten Platz der begabten Mädchen stehende ID 1016-22-002-2 fallen ihre außergewöhnlich guten Leistungen in den Komponenten der Schnelligkeit/Schnellkraft (am höchsten gewichtete Komponente) bzw. der Ausdauer/Ausdauerkraft auf. Sie ist dort unter den 7.876 Mädchen auf den Plätzen 2 bzw. 23, bei der Koordination/Beweglichkeit belegt sie Platz 120.

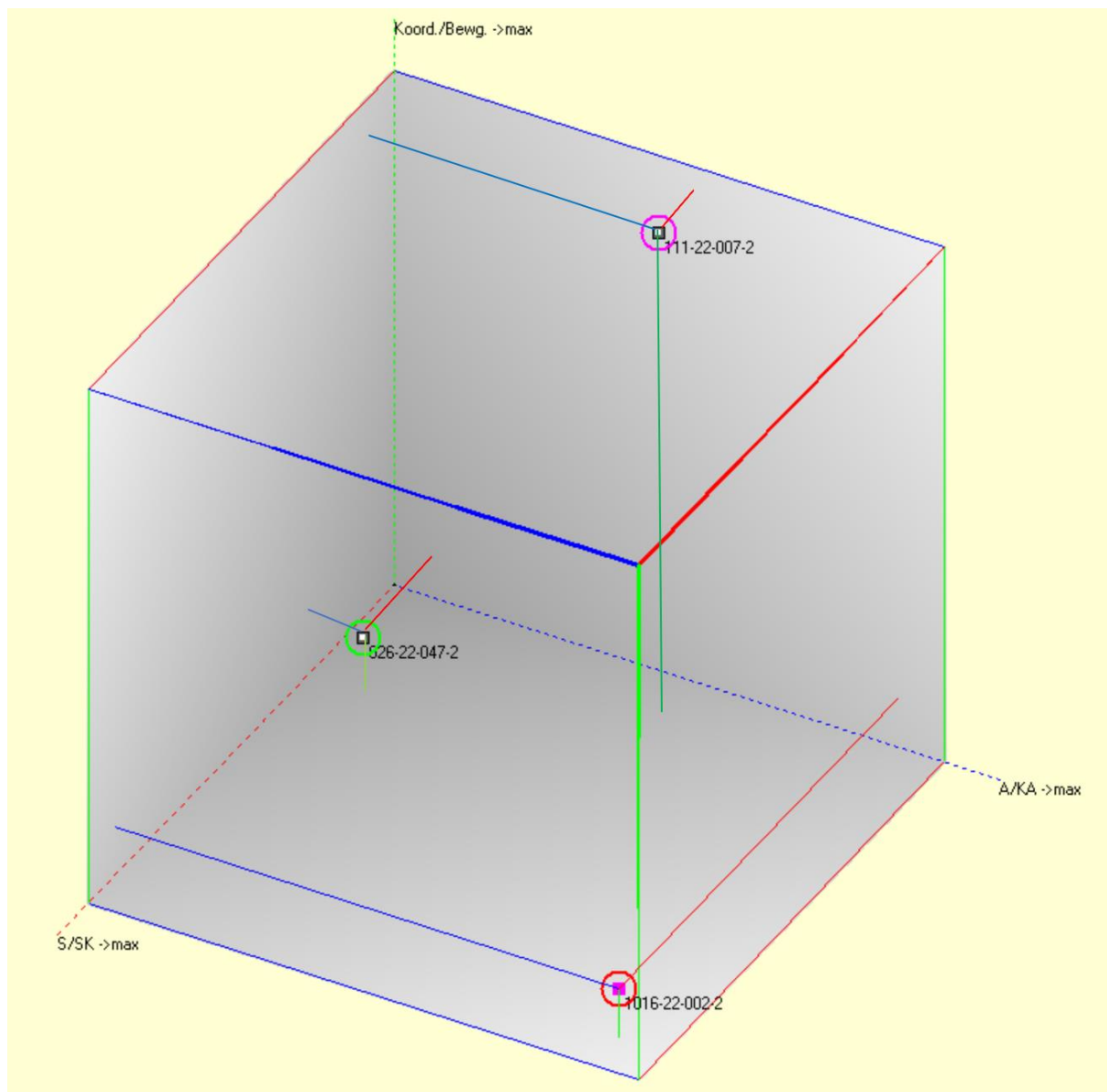


Abb. 46 Die Darstellung der Messwerte der drei Mädchen im 3-dimensionalen Raum der komplexen Komponenten/Fähigkeiten (mit ihren deutlich erkennbaren Fähigkeitsstrukturen)

Zusammenfassend sollen diese Ausführungen belegen, dass sich mit der FUZZY-Analytik also **selbst noch** unter den ersten 2,7% der insgesamt 7.876 untersuchten Mädchen intuitiv einsichtige, plausible Unterschiede in der motorischen Leistung sichtbar machen lassen. Hinzu kommt, dass die (rückgerechnete) Charakterisierungen der motorischen Fähigkeiten der Mädchen in komplexeren Ebenen, als es die einzelnen Testparameter sind,

gestaltbarere Vor- und Nachteile in den motorischen Fähigkeiten offenlegen und deshalb zielführende Hinweise für geeignete Interventionen geben können.

Dabei erreichen wir diese Ergebnisse auf der Basis der quantitativen motorischen Daten, ohne auf Referenzstichproben zugreifen zu müssen und auf der Grundlage scharfer mathematischer Verfahren – die Unschärfe besteht lediglich in der Einbeziehung des qualitativen Expertenwissens. Dass die **Möglichkeit** zur Einbeziehung solchen Wissens von Beginn der Analysen an, in der Sprache der Trainer und interaktiv auf der Basis der Software MAOE besteht, erweist sich als außerordentlicher Vorteil. Die **Notwendigkeit** dafür ergibt sich auf Grund der starken Kompensationsmöglichkeiten zwischen den einzelnen Testverfahren des DMT, wo beispielsweise Verschlechterung in einem Test mit einer Verbesserung in einem anderen Test verbunden sind (vgl. Fußnote 11 in Abschnitt 3.2.).

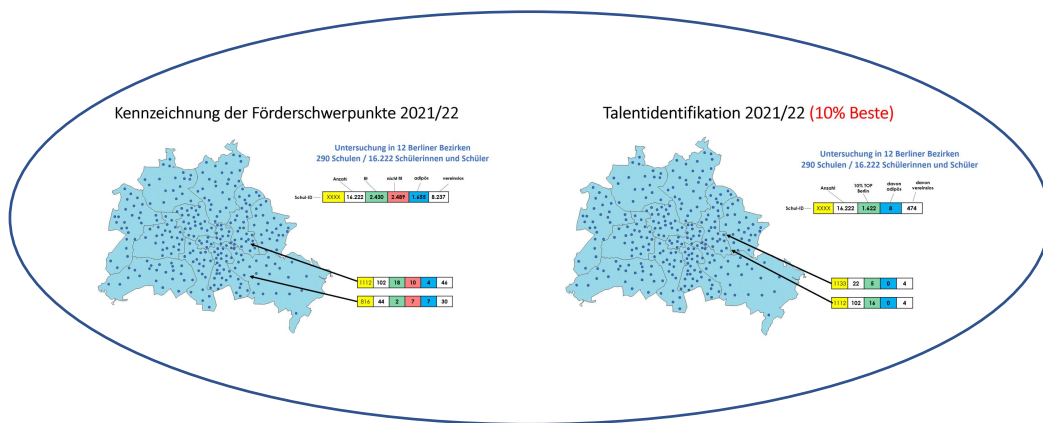
In welchem hohem Grad solche Kompensationsmöglichkeiten tatsächlich gegeben sind und deshalb in den Datenanalysen auch modelliert werden müssen, soll am Beispiel des Mädchens auf dem ersten Platz der Rangfolge (ID 1016-22-002-2) gezeigt werden. Die Testergebnisse dieses Mädchens sind **paretooptimal**, das heißt, es gibt unter allen 7.876 untersuchten Mädchen keines, das mindestens in einem Test (echt) besser und in allen anderen Tests nicht (echt) schlechter ist. Insgesamt gibt es 2.075 „paretooptimale“ Mädchen. Deren Testergebnisse lassen sich als „Randpunkte“ einer mehrdimensionalen Kugel vorstellen, die alle **ohne weiteres Trainerwissen** nicht mehr bezüglich ihrer motorischen Kompetenz („Begabung“) unterscheidbar sind. ID 1016-22-002-2 wird **erst durch dieses Trainerwissen** zur „Begabtesten“, weil sie dementsprechend offenbar ihre (isolierten) Leistungen in den Einzelparametern am besten zu dem Gesamtwert „begabt, talentiert“ kombinieren kann (...das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile)!¹⁸

Die multiattributive FUZZY-Vorgehensweise verwirklicht eine globale Wahrnehmung der Eigenschaft „begabt“ statt einer Zerlegung in vollständig definierte Kriterien.

¹⁸ Das gilt, **obwohl** ID 1016-22-002-2 beispielsweise 343m weniger läuft im 6-Minuten Lauf als die Beste in diesem Test, 19cm weniger im Standweitsprung erreicht als die Beste in diesem Test. Dass diese Defizite so **extrem** sind, liegt an der Konstruktion unseres Ideals (siehe Fußnote 11 in 3.3).

FAZIT:

BERLIN HAT TALENT im Jahre 2022 gibt somit jeder Schülerin und jedem Schüler der dritten Klassen Berlins die Möglichkeit, sein Talent zu zeigen bzw. den Bedarf zur Entwicklung seiner motorischen Fertigkeiten und damit auch zur Vermeidung seiner gesundheitlichen Risiken zu erkennen (Abb. 15 und 41). Schule und Sport können auf der Basis dieser Ergebnisse jedes dieser Kinder individuell und nachhaltig fördern.



Die Autoren:

Prof. Dr. Jochen Zinner, Deutsche Hochschule für Gesundheit und Sport Berlin

Prof. Dr. Dirk Büsch, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

Prof. Dr. Till Utesch, Westfälische Wilhelms-Universität Münster

Prof. Dr. Jürgen Krug, Universität Leipzig

Prof. Dr. Jochen Ester, Limbach-Oberfrohna

M.A. Christopher Bortel, Deutsche Hochschule für Gesundheit und Sport Berlin

Dr. Daniel Lange, Deutsche Hochschule für Gesundheit und Sport Berlin

Dr. Winfried Heinicke, Deutsche Hochschule für Gesundheit und Sport Berlin,

Prof. Dr. Florian Kainz, Hochschule für angewandtes Management Ismaning?

Prof. Dr. Dr. Christian Werner, Deutsche Hochschule für Gesundheit und Sport

Literatur

Piesch, L.; Jetzke, M.; Stojan, R.; Büsch, D.; Zinner, J. & Utesch, T. (2022) *Effects of COVID-19 pandemic on BMI of primary school children from different socioeconomic backgrounds*. 54. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie. Vortrag. Münster

Stojan, R.; Jetzke, M.; Piesch, L.; Zinner, J.; Büsch, D. & Utesch, T. (2022) *Effects of COVID-19 pandemic-related physical education and sports clubs restrictions on children's motor development with regard to SEB*. 54. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie. Vortrag. Münster

Bös, K., Schlenker, L., Albrecht, C., Büsch, D., Lämmle, L., Müller, H., Oberger, J., Seidel, I. & Tittlbach, S., Wol, A. (2016). *Deutscher Motorik Test 6-18 (DMT 6-18). Manual und internetbasierte Auswertungssoftware* (2. überarb. Aufl.). Hamburg: Czwalina Verlag

Ester, J. & Zinner, J. (2019). *Handbuch MAOE. Multikriterielle und FUZZY-Entscheidungsverfahren (nicht nur) im Leistungssport*. Berlin: Deutsche Hochschule für Gesundheit und Sport. Fachbuchreihe des ILT. (ISBN: 978-3-9816783-4-5)

Ester, J., Zinner, J., Utesch, T., & Büsch, D. (2020). Nutzung multikriterieller und unscharfer (FUZZY-) Analysen zum Talentscreening im Sport. *Informatik-Spektrum* 43(2) 103-117. doi:10.1007/s00287-020-01251-w.

Hoffmann, A. & Pfützner, A. (2013). Leipziger Positionen zum Nachwuchsleistungssport in Deutschland: Herausforderungen, Schwerpunkte und Anforderungen aus der Sicht von Trainingswissenschaft und -praxis. *Leistungssport*, 43 (5), 5-9.

Hohmann, A., Fehr, U. & Voigt, L. (2015). Heute im Talentpool – In Hamburg auf dem Podium. *Leistungssport*, 45 (5), 5-11.

Köster, P.; Hohmann, A.; Niessner, C. & Siener, M. (2021). *Health-Related Motor Testing of Children in Primary School: A Systematic Review of Criterion-Referenced Standards*. *Children* 2021, 8, 1046. <https://doi.org/10.3390/children8111046>

Jahresberichte BERLIN HAT TALENT (2012/13 bis 2019/20). Forschungsberichte, Institut für Leistungssport & Trainerbildung, Deutsche Hochschule für Gesundheit & Sport. Berlin

Kloe, M., Oriwol, D., Niessner, C., Worth, A., & Bös, K. (2020). Wie leistungsfähig sind meine Schüler*innen? Perzentilkurven zur Leistungsbeurteilung für die Testaufgaben 20-m-Sprint und 6-Minuten-Lauf. *Sportunterricht*, 69 (9), 386-391.

Kromeyer-Hauschild, K., Wabitsch, M., Kunze, D., (u.a.). (2001). Perzentile für den Body-Mass-Index für das Kindes- und Jugendalter unter Heranziehung verschiedener deutscher Stichproben. *Monatsschrift Kinderheilkunde*, 149 (8), 807-818. Berlin: Springer Verlag

Niessner C, Utesch T, Oriwol D, Hanssen-Doose A, Schmidt SCE, Woll A, Bös K & Worth A (2020) Representative Percentile Curves of Physical Fitness From Early Childhood to Early Adulthood: The MoMo Study. *Front. Public Health* 8:458.doi: 10.3389/fpubh.2020.00458

Schienkiewitz, A., Damerow, S., & Schaffrath Rosario, A. (2018). Prävalenz von Untergewicht, Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland – Einordnung der Ergebnisse aus KiGGS Welle 2 nach internationalen Referenzsystemen. *Journal of Health Monitoring* 3(3). Robert Koch-Institut, Berlin. Doi 10.17886/RKI-GBE-2018-080

Utesch, T., Zinner, J. & Büsch, D. (2018) Konstruktvalidität physischer Fitness im Kindesalter: Stabilität von Referenzkategorien für den Deutschen Motorik Test 6-18 im Projekt „Berlin hat Talent“ über fünf Jahre. *German Journal of Exercise and Sport Research*. 3(2018) S. 404-414. Springer Berlin Heidelberg

Vazquez, C. E., & Cubbin, C. (2020). Socioeconomic status and childhood obesity: a review of literature from the past decade to inform intervention research. *Current Obesity Reports*, 9(4)

Zinner, J.; Becker, M.; Heinicke, W. & Lange, D. (2019) *Alle haben die gleiche Chance, für Sport entdeckt zu werden*. Von differenzierter Diagnostik zur globalen Wahrnehmung sportlicher Begabungen. *Leistungssport* 49 (4) S. 5-10.

Zinner, J., Büsch, D.; Ester, J., Bortel, C. & Utesch, T. (2022b) *Diskursive Validierung zur Talentidentifikation im Sport – Best practice bei der Kombination von quantitativen Motorikdaten und qualitativem Trainerwissen*. Forschungsbericht, Institut für Leistungssport und Trainerbildung. Deutsche Hochschule für Gesundheit & Sport, Berlin

Zinner, J., Büsch, D. & Ester, J. (2017b) Individuelle Leistungseinschätzungen im Deutschen Motorik-Test. Zur Individualisierung von DMT-Auswertungen mit Hilfe von multiattributiven FUZZY-Analysen. *Leistungssport*, 47 (2), 4-11

ZINNER, J. & ESTER, J. (2017) *Zur Nutzung multiattributiver Bewertungsmethoden für die Auswertung leistungsdiagnostischer Daten*. Vortrag. GOR Arbeitsgruppe „Entscheidungstheorie und –praxis. Universität Wien. 27./28. Februar 2017

Zinner, J., Niessner, C., Bortel, C., Utesch, T., Bös, K., Krug, J. & Büsch, D. (2022a). 10 Jahre BERLIN HAT TALENT – Eine methodologische Übersicht mit anwendungsorientierter Ausrichtung. *Leistungssport* 52 (3), 5-12

Zinner, J., Utesch, T., Lange, D. & Büsch, D. (2022) *10 Jahre BERLIN HAT TALENT: (anwendungsorientierte) Ausrichtung – (wissenschaftliche) Methodologie – (praktische) Ergebnisse*. Jahrestagung der dvs-Sektion Sportmotorik. Vortrag. 07.-09. September 2022. Karlsruhe

Zinner, J., Büsch, D., Bortel, C. & Utesch, T. (2022c) *Zur körperlichen Gesundheit von Berliner Kindern: CORONA-Verluste teilweise aufgeholt – Beeinträchtigungen für die gesundheitliche Entwicklungen bleiben haften!* Forschungsbericht. DHGS Deutsche Hochschule für Gesundheit und Sport, Institut für Leistungssport und Trainerbildung. Berlin.