

BERLIN HAT TALENT –
Abschlussbericht zur wissenschaftlichen Begleitung durch die
DHGS von Beginn der Untersuchungen 2011 bis 2022
IST-Stand zum Schuljahresende 2021/22¹

**Jeder hat die Chance, seine motorische
Begabung zu zeigen und Defizite zu
erkennen.**

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

¹ ...redaktionell bearbeitete Version des Berichts vom 22. November 2022 (Zinner et al., 2022c),
letzte Bearbeitung: 14. August 2023

Vorbemerkung

BERLIN HAT TALENT ist ein für die Sportmetropole Berlin sehr bedeutsames sportpolitisches Projekt. Idee und Ziel des 2011 gestarteten Programms sind, eine Offensive für Bewegung und Sport in der Stadt zu etablieren und entwicklungsfördernde Sport- und Bewegungsangebot zu schaffen. Zu diesem Zweck wird jährlich die physische Fitness von Drittklässlerinnen und Drittklässlern Berlins mit Hilfe des Deutschen Motorik-Tests (DMT) untersucht. Jeder Schüler erhält das von ihm erreichte Ergebnis, jede Schule eine kommentierte Übersicht zu ihren Schülern. In jährlichen Arbeitsberichten werden die Ergebnisse diskutiert und verallgemeinert, der Einfluss von Risikofaktoren für die Fitness und die kindliche Entwicklung abgeschätzt sowie Handlungsempfehlungen zu gesellschaftlich relevanten Inhalten gegeben. Schüler, die weit über bzw. weit unter dem (Fitness-)Durchschnitt liegen, werden eingeladen, sechs bzw. zwölf Monate kostenfrei an wöchentlichen Übungseinheiten in Talentsichtungs- bzw. Bewegungsfördergruppen teilzunehmen, andere erhalten einen Gutschein zur kostenlosen Teilnahme an einem 3-monatigen Probetraining in einem Berliner Sportverein².

Seit dem Start des Programms ist das Institut für Leistungssport und Trainerbildung der Deutschen Hochschule für Gesundheit und Sport für die wissenschaftliche Begleitung zuständig.

Im vorliegenden Bericht werden wichtige prinzipielle Vorgehensweisen, Entwicklungen und bedeutsame Ergebnisse dieser 11 Jahre währenden Begleitung dokumentiert und **am Beispiel und im Zusammenhang von Untersuchungsergebnissen im Jahr 2022** (Schuljahr 2021/22) diskutiert.

Der innovative Charakter der wissenschaftlichen Arbeit wird geprägt durch

1. Überprüfung der Konstruktvalidität des Deutschen Motorik-Tests und die Ableitung eines **statistisch validen Summenwertes**, der sich semantisch als Gesamtfitness belegen lässt,
2. Entwicklung und sukzessive wiederkehrende Evaluierung von (fünfstufigen) **Berliner Normkategorien** zur vergleichenden Einordnung von Testergebnissen innerhalb der Vergleichsgruppe „Berlin“,
3. Entwicklung und sukzessive wiederkehrende Evaluierung von (100-stufigen) **Berliner Normperzentilen**, auf deren Basis eine gegenüber den

² ... künftig soll auf die spezifische Förderung in Talentsichtungsgruppen verzichtet werden (BERLIN HAT TALENT. Dokumentation 2022. Landessportbund Berlin).

- Normkategorien verbesserte Individualisierung bei der Einordnung von Testergebnissen in die Vergleichsgruppe „Berlin“ erreicht werden kann,
4. Entwicklung von Vorgehensweisen zum **bundesweiten Vergleich** Berliner Testergebnisse auf der Basis der in Deutschland gültigen Referenzperzentile der MoMo-Studie,
 5. Entwicklung von Vorgehensweisen zur **Identifizierung von besonders sportlich begabten bzw. körperlich gefährdeten Schülerinnen und Schülern** und deren schulscharfe Zuordnung auf der Basis multiattributiver FUZZY-Rangfolgen (dargestellt am BEST-PRACTICE-BEISPIEL: Förder- bzw. Talentschwerpunkte 2022)³,
 6. Analysen und Handlungsempfehlungen über besorgniserregende **Verkettungseffekte von Risikofaktoren** für eine gute kindliche Entwicklung bei besonderer Berücksichtigung der schulscharf gemessenen sozio-strukturellen Belastung der Berliner Schulen (dargestellt am BEST PRACTICE-BEISPIEL 2022: Effekte der Covid 19 Lockdowns auf Berliner Kinder),
 7. Analysen und Handlungsempfehlungen aus Befragungen zum **soziodemographischen Umfeld** von untersuchten Schülerinnen und Schülern (dargestellt am BEST-PRACTICE-BEISPIEL 2022: Zur Modifikation der Bundesjugendspiele)

Hervorzuheben ist eine in den Untersuchungsjahren realisierte Kopplung dieser diagnostischen Arbeiten mit der Ableitung von praxisorientierten Handlungsempfehlungen zu vielfältigen gesellschaftlichen Inhalten sowie eine parallele Entwicklung gezielter Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen von Erfahrungsträgern zur allgemeinen Bewegungsförderung (so beispielsweise Interventionsprogramme für die Arbeit in den verschiedenen Fördergruppen, Entwicklungen von Curricula für Bewegungs- bzw. Talentcoaches sowie die Entwicklung und Realisierung eines Bachelor-Studienganges „Soziale Arbeit und Sport“ an der DHGS – siehe Anhang 3: Umfeldprojekte).

Mit dem IST-Stand von **BERLIN HAT TALENT im Jahr 2022** gelingt es - neben einer inspirierenden Ausstrahlung auf die Qualität des Schulsports generell - sowohl die Talentfindung und -förderung in der **Sportmetropole Berlin** als auch eine gesunde kindliche Entwicklung besonders gefährdeter Kinder in der

³ Durch die BEST-PRACTICE-BEISPIELE soll zum Ausdruck gebracht werden, dass – mit dem Abschluss der wissenschaftlichen Begleitung des Programms durch die DHGS im Schuljahr 2021/22 - für grundlegende Analyseaufgaben des Programms BERLIN HAT TALENT nun systematisierte (Routine-) Abläufe vorgefertigt sind und künftig genutzt werden können (beispielsweise zur Identifikation von Förder- bzw. Talentschwerpunkten (Beispiel 1 und 2), zur Erkennung der Verkettung von motorischen und sozioökonomischen Inhalten (Beispiel 3) sowie zur Ableitung von Handlungsempfehlungen aus spezifisch konzipierten Befragungsinhalten (Beispiel 4)).

Gesundheitsstadt Berlin auf eine ganz neue, bundesweit beispielhafte Weise zu gestalten.

Mit dem Schuljahr 2021/22 gibt die DHGS die wissenschaftliche Begleitung für das Programm BERLIN HAT TALENT ab.

Unser **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. Besonders bedanken wir uns bei **Senator a. D. Klaus Böger, Dr. Thomas Poller** und **Frank Schlizio** für die andauernde, inspirierende und unterstützende Mitwirkung an praktisch allen Entwicklungsschritten in diesen Jahren.

Für die **wissenschaftlichen** Ergebnisse in den zurückliegenden Jahren war die Mitwirkung des - vom Institut für Leistungssport und Trainerbildung der DHGS - initiierten - (informellen) Forschungsverbunds von Wissenschaftlern aus Münster, Oldenburg, Karlsruhe, Leipzig und Limbach unverzichtbar. Kern dieses Verbunds bildeten die Mitautoren dieses Berichts: **Prof. Dr. Dirk Büsch, Prof. Dr. Till Utesch, Prof. Dr. Jürgen Krug** und **Prof. Dr. Jochen Ester** sowie **Prof. Dr. Klaus Bös** und **Frau Dr. Claudia Niessner** vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT), die uns in den letzten Jahren wirksam unterstützt haben.

Ein sehr herzlicher Dank gilt der Unterstützung durch unsere Hochschule, insbesondere **Prof. Dr. Dr. Christian Werner, Prof. Dr. Florian Kainz** und **Prof. Dr. Michael Binniger** sowie den Mitarbeitern des Instituts für Leistungssport und Trainerbildung, insbesondere **Dr. Daniel Lange, Christopher Bortel** und **Dr. Winfried Heinicke**.

Inhaltsverzeichnis:

Einführung

1. **Darstellung der Untersuchungsergebnisse von 2022 im Spiegel der Jahre seit 2012 und im Vergleich zu berlin- und bundesweiten Referenzdaten**
 - 1.1 Einordnung der Berliner Ergebnisse im DMT 2022 und 11-Jahresvergleich in der *Ebene der Rohdaten*
 - 1.2 Einordnung der Berliner Ergebnisse im DMT 2022 und 11-Jahresvergleich in der *Ebene der BERLINER NORMKATEGORIEN*

- 1.3 Einordnung der Berliner Ergebnisse im DMT 2022 und 11-Jahresvergleich in der *Ebene der BERLINER NORMPERZENTILE (Welle 1)*
- 1.4 Einordnung der Berliner Ergebnisse im DMT 2022 und 11-Jahresvergleich in der *Ebene der bundesweit gültigen MoMo-Studie*
- 1.5 Entwicklung weiterer wichtiger Parameter zur körperlichen Gesundheit

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

- 2.1 Zum Einfluss von Übergewicht und Adipositas auf die körperliche Fitness
- 2.2 Zum Einfluss der Sportvereinszugehörigkeit auf die körperliche Fitness
- 2.3 Zum Einfluss der sozioökonomischen Bedingungen auf die körperliche Fitness der Kinder
 - 2.3.1. Zur Abhängigkeit der Fitness und des BMI von der *schulscharf* gemessenen soziostrukturellen Belastung der Schulen
 - 2.3.2 Zur *Verkettung der Risikofaktoren* Fitness, Übergewicht, sozioökonomische Bedingungen und Vereinszugehörigkeit während der Covid-19 Lockdowns

3. Zur Identifikation *motorisch begabter* Drittklässlerinnen und Drittklässler – Talentscreening

- 3.1 Talentscreening auf der Basis der der BERLINER NORMKATEGORIEN
- 3.2 Talentscreening auf der Basis von multiattributiven FUZZY-Analysen
- 3.3 Zum Vergleich der Talentidentifikation auf Ebene der Normkategorien und auf der Basis der multiattributiven unscharfen FUZZY-Vorgehensweise – zu einer gelingenden Differenzierung in der Gruppe der „Besten“

4. Fazit

Literatur

Anhang

Anhang 1: Bundesjugendspiele werden reformiert: Spaß statt Wettkampf

Anhang 2: CORONA, SOZIALES UMFELD, ÜBERGEWICHT UND SPORT
(Ausgewählte Ergebnisse und Empfehlungen aus dem DFG-Forschungsprojekt PESCOV für Berlin)

Anhang 3: BERLIN HAT TALENT 2011-2022 – Entwicklungsschritte, Umfeldprojekte

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 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).

Tab. 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 die **wissenschaftlichen Analysen und Ergebnisse** aus den zurückliegenden 11 Jahren – **inklusive** die des Untersuchungsjahres 2022 (Schuljahr 2021/22), in dem 16.222 Kinder der 3. Klasse (7.876 Mädchen und 8346 Jungen)⁴ aus insgesamt 290 Schulen Berlins an den Tests teilnahmen. Im vorliegenden Bericht wird eine Erläuterung und Darstellung von prinzipiellen Vorgehensweisen, Entwicklungen und bedeutsamen Ergebnissen in den zurückliegenden Jahren vorgenommen und vertiefend am **Beispiel von Untersuchungsergebnissen aus dem Jahr 2022** dokumentiert und diskutiert.

Auf diese Weise bildet der Bericht den **IST-Stand in der wissenschaftlichen Bearbeitung des Programms BERLIN HAT TALENT** durch die DHGS nach dem Schuljahr 2021/22 ab.

Die Verbindung der Analyse des Schuljahres 2022 mit einer (Quasi-) Längsschnittanalyse über die bisher untersuchten Kohorten seit 2012 erscheint uns auch deshalb sinnvoll und notwendig, weil viele der innerhalb eines Jahres auftauchenden Fragestellungen nur dann tiefgründig bearbeitet werden können, wenn die in der langfristigen Dynamik der Parameter enthaltenen Informationen berücksichtigt werden. So war beispielsweise die Diskussion zu den Effekten der Covid-19 Pandemie (siehe Kapitel 2.3) nur durch einen Vergleich mit der Entwicklung relevanter Parameter (nach Ausschluss von säkularen Trends...) 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 insbesondere 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 auf eine gute motorische **und** gesundheitliche Entwicklung 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**

⁴ 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 215 Kinder mit Handicaps aus den Berliner Regelschulen (44 im Schuljahr 2020 und 171 im Schuljahr 2021) an diesen Untersuchungen teil. Für die Sicherung einer größtmöglichen Durchführbarkeit für alle Schülerinnen und Schüler mit Handicaps wurden - wo notwendig – Originaltests im Testprofil des DMT durch entsprechende Äquivalenztests ersetzt (Jahresbericht 2020/21).

der Besten (und wenn gewollt auch noch in der Gruppe der weniger Guten...) 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“ zu empfehlen (siehe Literatur).

Den Besonderheiten des Schuljahres 2022, dass nämlich **erstmalig** 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 2.3 Rechnung getragen und stellt einen besonders **innovativen** Teil des Berichts dar.

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 Referenzgruppen 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 Übungsleitern, Sportlehrern 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	a20m	Bal	SHH	RB	LS	SU	SW	a6min	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

Legende: Körperhöhe (KH), Körpergewicht (KG), 20m-Test (a20m), Balancieren rückwärts (Bal), Seitliches Hin- und Herspringen innerhalb von 15 Sekunden (SHH), Rumpfbeuge (RB), Liegestütze innerhalb von 40 Sekunden (LS), Situps innerhalb von 40 Sekunden (SU), Standweitsprung (SW), 6-Minuten-Lauf (a6min), Einordnung der Berliner Testwerte in die Momo-Perzentile (Fit MoMo), Einordnung des Berliner Testwerte in die Berliner Normperzentile (Fit Bln).

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

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-Minuten-Lauf, Balancieren rückwärts).

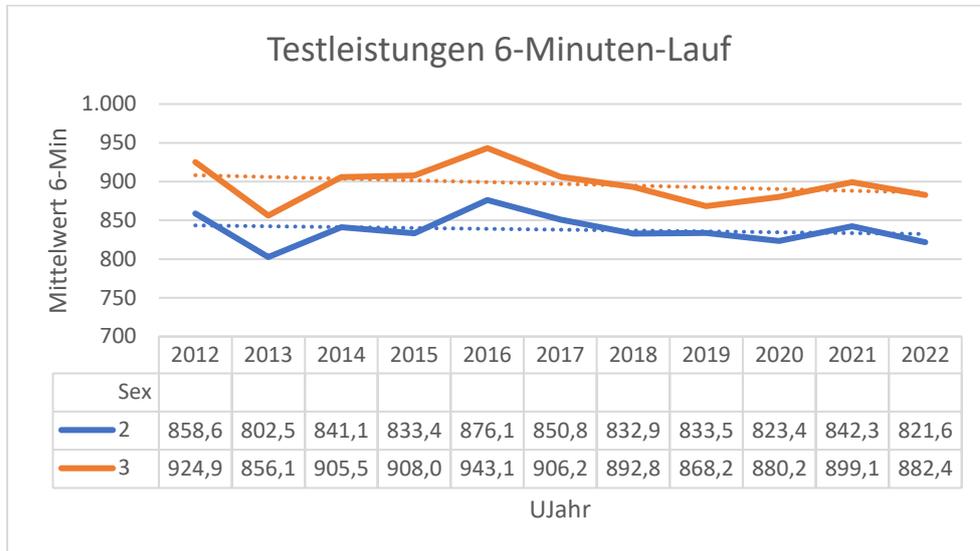


Abb. 1: Parameter 6-Minuten-Lauf, n=75.948 (2-weiblich, 3-männlich)

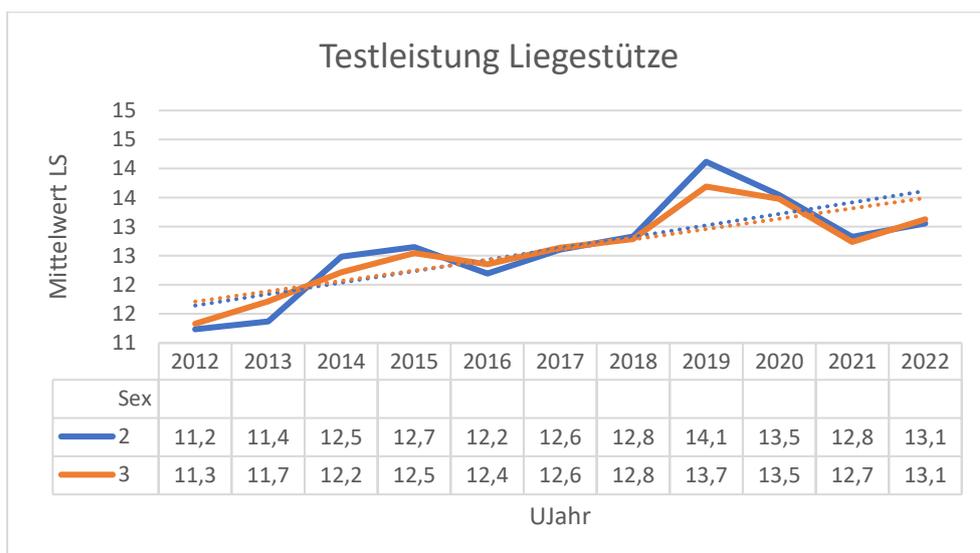


Abb. 2: Parameter Liegestütze, n=75.948 (2-weiblich, 3-männlich)

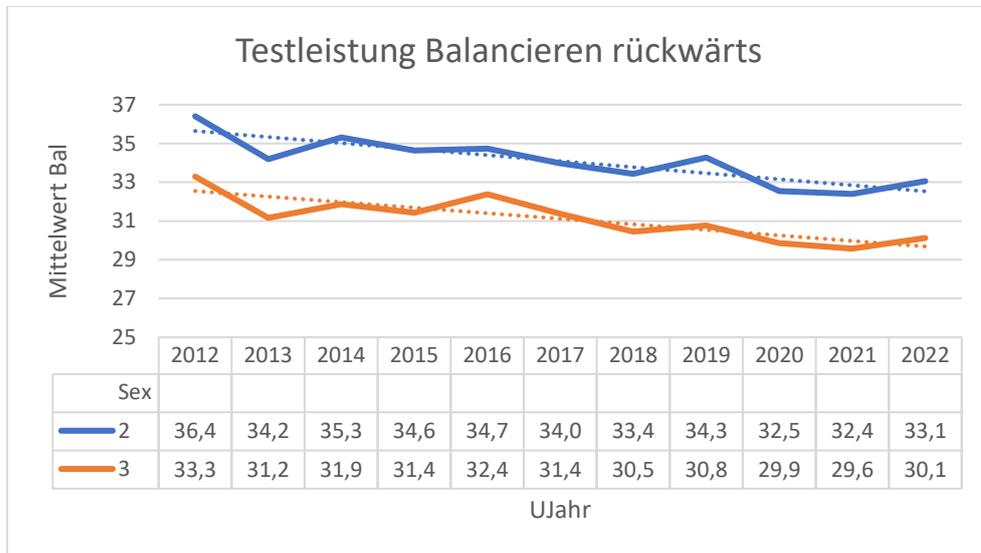


Abb. 3: Parameter Balancieren rückwärts, n=75.948 (2-weiblich, 3-männlich)

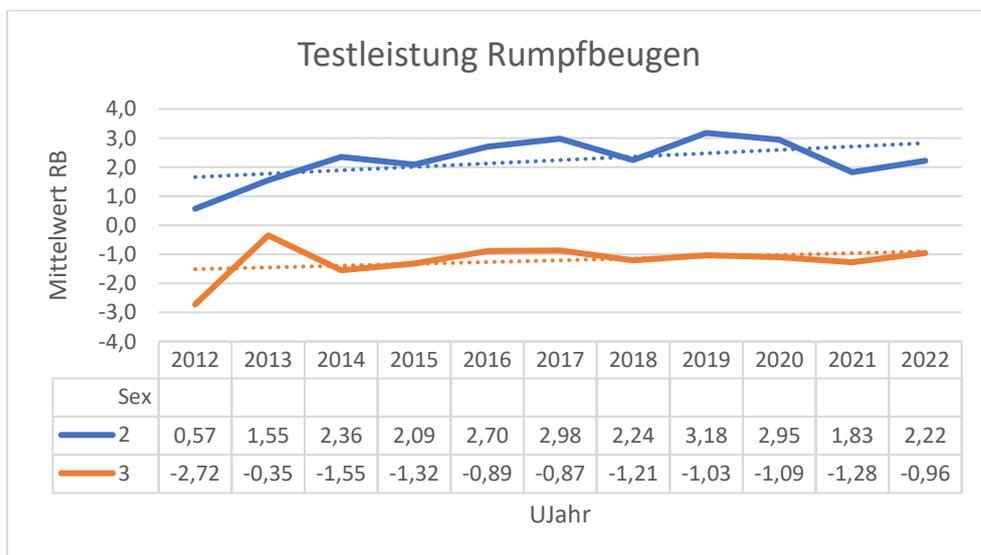


Abb. 4: Parameter Rumpfbeugen, n=75.948 (2-weiblich, 3-männlich)

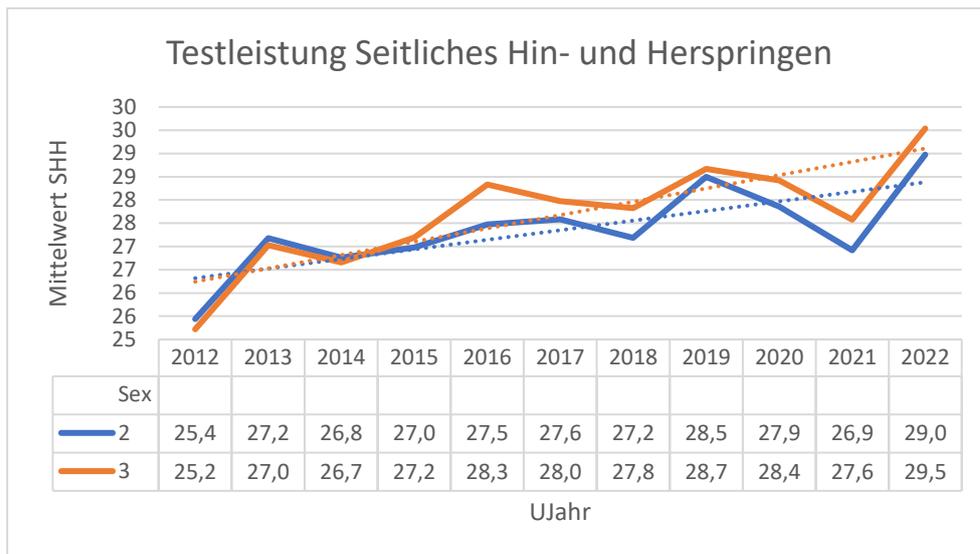


Abb. 5: Parameter Seitliches Hin- und Herspringen, n=75.948 (2-weiblich, 3-männlich)

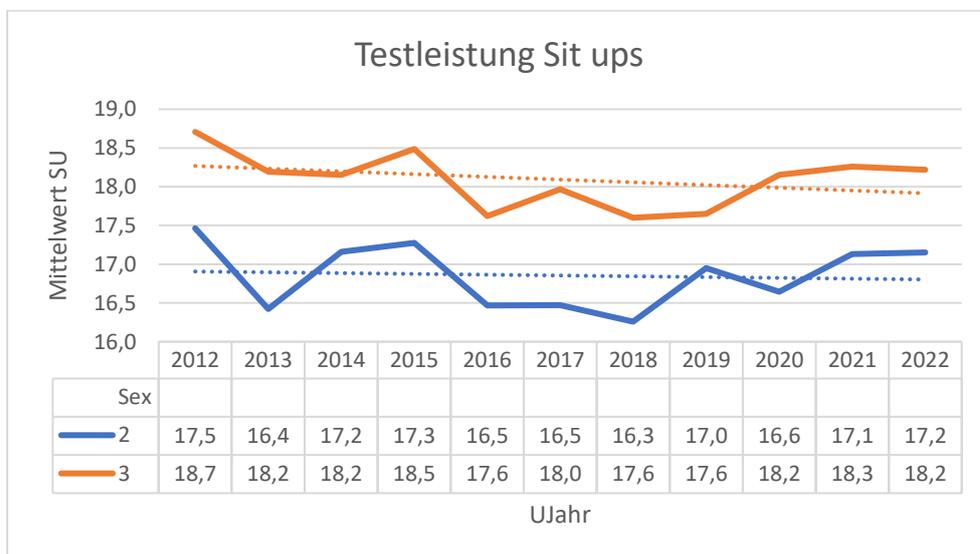


Abb. 6: Parameter Sit ups, n=75.948 (2-weiblich, 3-männlich)

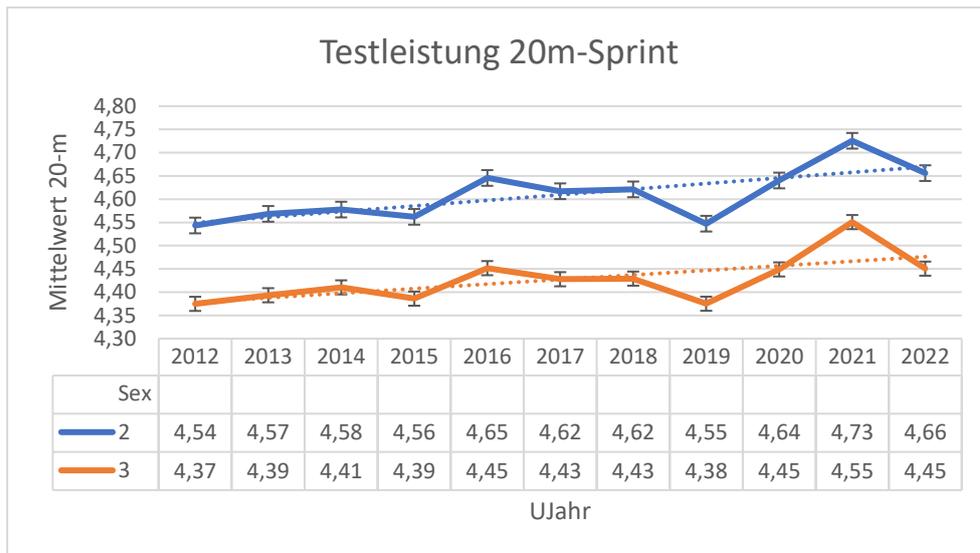


Abb. 7: Parameter 20m-Sprint, n=75.948 (2-weiblich, 3-männlich)

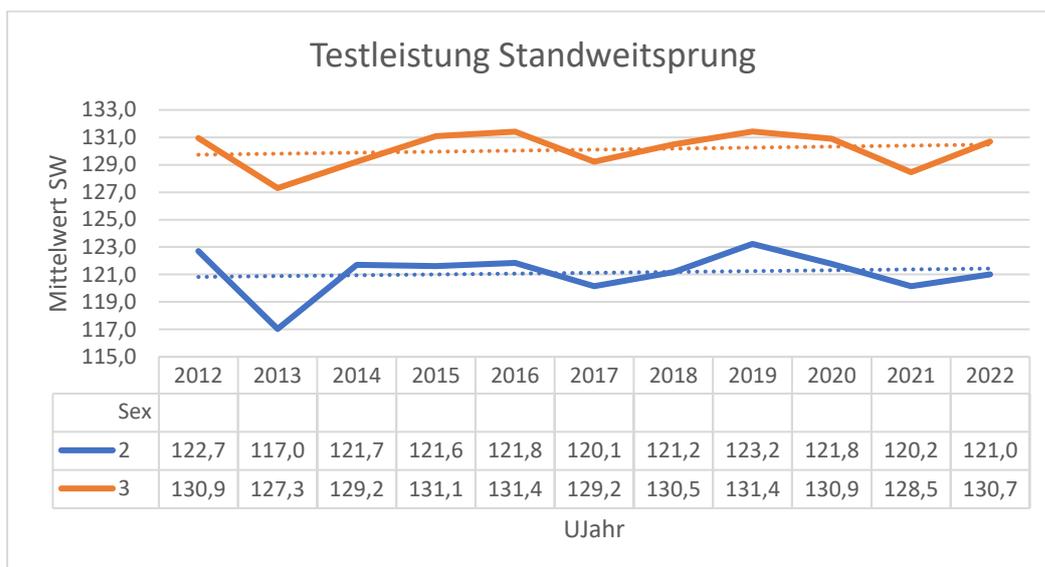


Abb. 8: Parameter Standweitsprung, n=75.948 (2-weiblich, 3-männlich)

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 Daten, die eventuell auf Erfassungsdefizite (beispielsweise Genauigkeit bei zählbaren Parametern, Schwierigkeiten bei der Testdurchführung durch unterschiedliche Orts- und Testbedingungen) zurückzuführen sein könnten.

EINSCHUB: So ist – doch ein wenig überraschend - beispielsweise auch zu berücksichtigen, dass „unsere“ 7-jährigen Drittklässler eben keine „normalen“ 7-jährigen sind, sondern eventuell früher eingeschult wurden, weil sie schon damals den Gleichaltrigen „irgendwie voraus“ waren. Dieser eventuelle „Klassen-Bias“ wird erkennbar beim Vergleich der Perzentilverläufe vor allem der 7- bzw. 10-jährigen Berliner Kinder in den dritten Klassen unserer Untersuchungen mit denen gleichaltriger deutscher Kinder in den bundesweit gültigen MoMo-Untersuchungen (Abbildung E1).

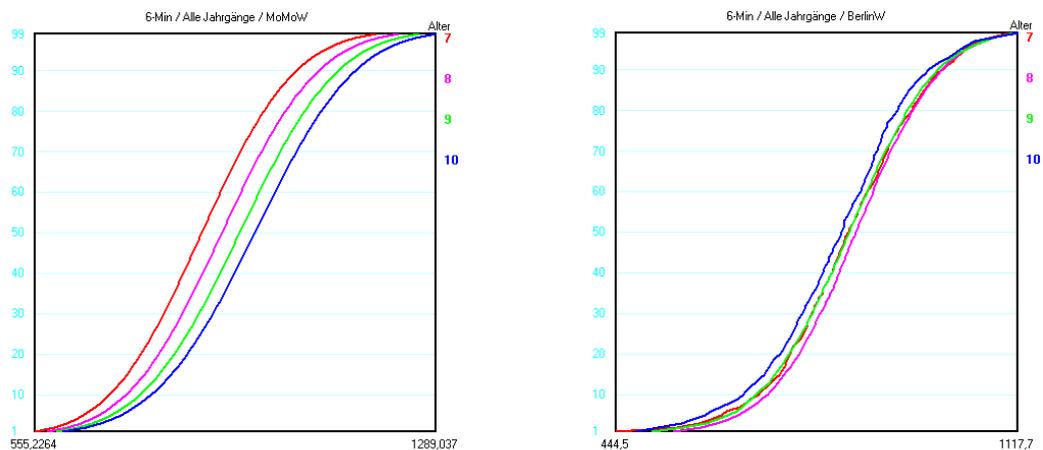


Abbildung E1: links: Perzentile für Mädchen der dritten Klassen Berlins im Alter von 7-10 Jahren im Zeitraum von 2011 bis 2021 am Beispiel „6-Minuten-Lauf“ (n=29.149); rechts: MoMo-Perzentile für Mädchen im Alter von 7-10 Jahren (Bös et al. (2016)).

Dass selbst bei außergewöhnlicher Sorgfalt der Datenerhebung offenbar weitere ergebnisbeeinflussende Unregelmäßigkeiten auftreten können, 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). Es ist diesbezüglich ein Gewinn, dass mit den in diesem Bericht verwendeten anonymisierten und ausgewerteten motorischen Daten das Forschungs-Repository (MO|RE data) künftig qualitativ und quantitative gestärkt wird und dass damit sowohl die Analysen im Rahmen von BERLIN HAT TALENT als auch die Motorik-Forschung insgesamt profitieren werden (Zinner et al. 2023).

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 Jahreshkohorten 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 Rumpfheugen 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 sind 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, sozioökonomischen oder auch kognitiven Daten (Schulnoten in den Vergleichsarbeiten Mathematik und Deutsch)) zu untersuchen (Kapitel 2 und 3).

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

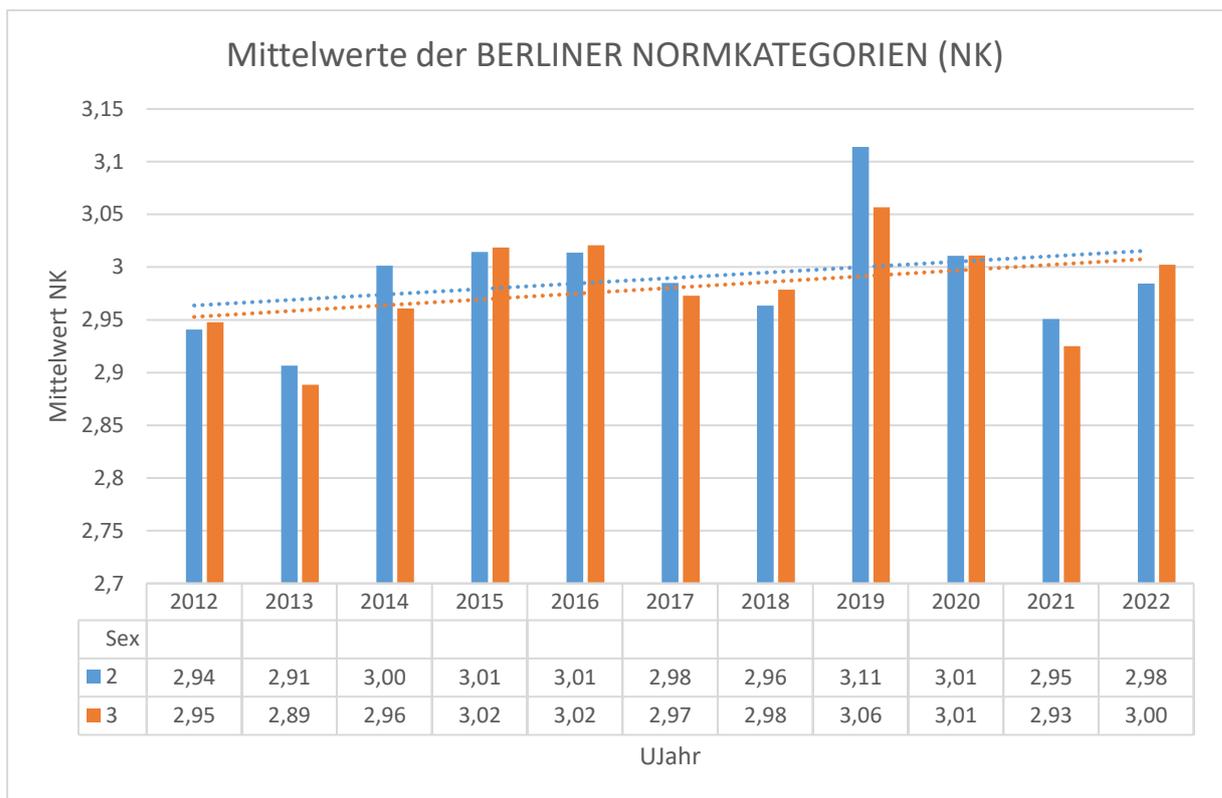


Abb. 9: Mittelwerte in den BERLINER NORMKATEGORIEN, differenziert nach Jahrgang und Geschlecht (2-weiblich, 3-männlich), n=75.945

Hinweis: Man sieht auch hier wieder (siehe 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 bzw. 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 Normkategorien⁵). 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.

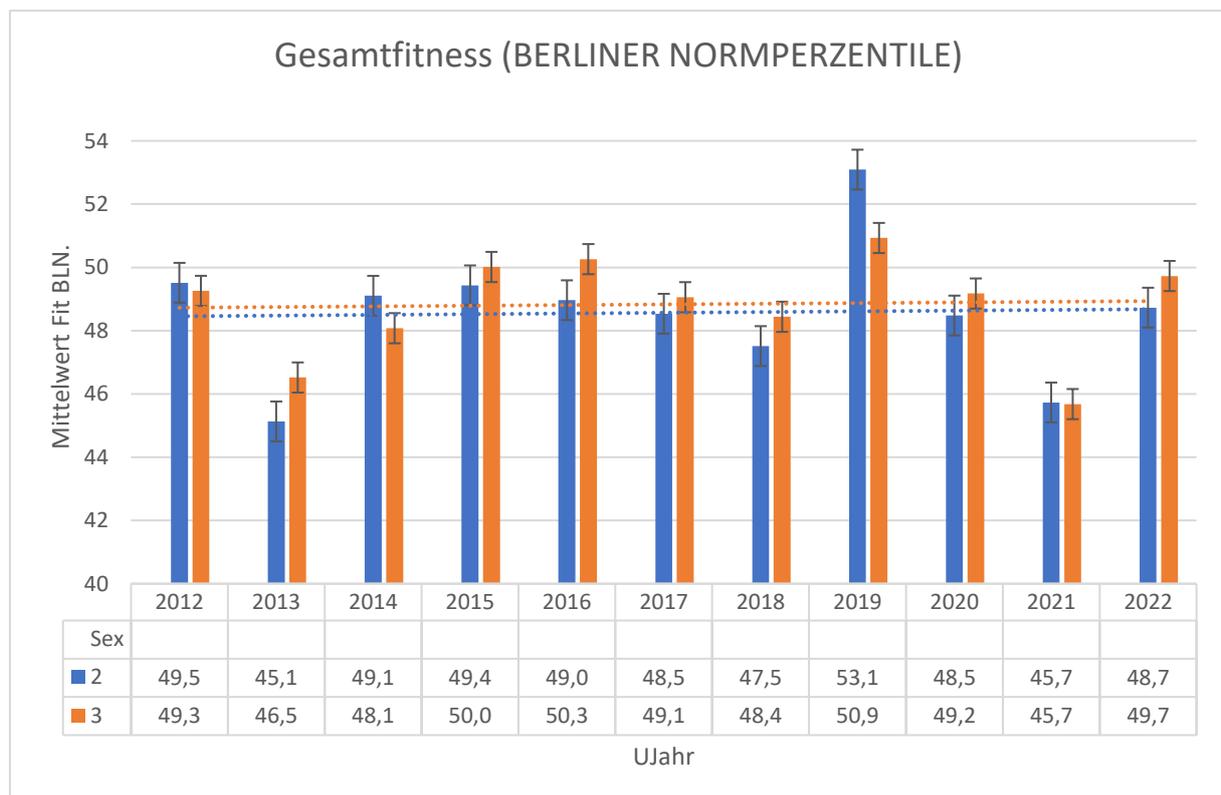


Abb. 10: Mittelwerte der Berliner Testergebnisse nach Einordnung in die BERLINER NORMPERZENTILE (Welle 1), differenziert nach Jahrgang und Geschlecht, n=75.945

⁵ 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 trägt 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, weiterhin sinnvoll.

1.4 Einordnung der Berliner Ergebnisse im DMT 2022 und 11-Jahresvergleich in der Ebene der *bundesweit gültigen 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 Abbildung 11 zeigt die in die MoMo-Perzentile eingeordneten Berliner Testergebnisse von 2012 bis 2022 (im Weiteren bezeichnet mit: „Fit MoMo“).

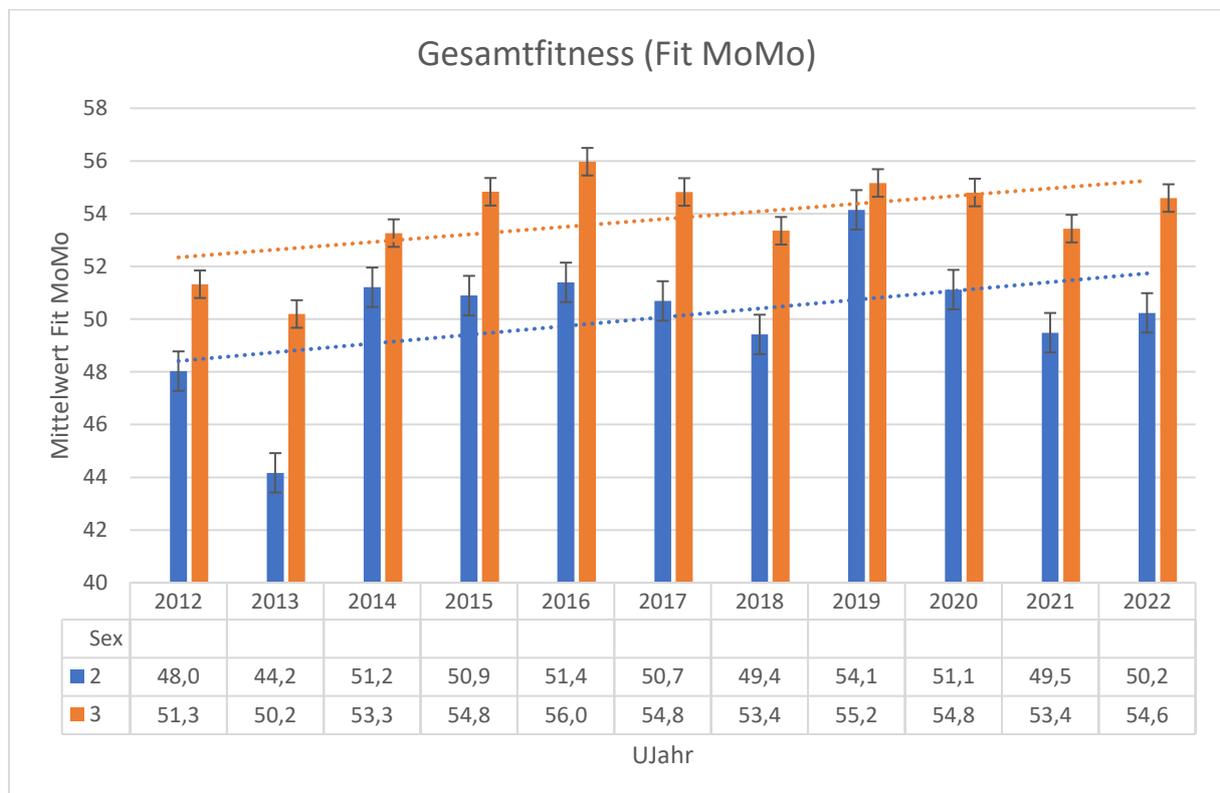


Abb. 11: Mittelwerte der Berliner Testergebnisse nach Einordnung in die MoMo-Perzentile, differenziert nach Jahrgang und Geschlecht, n=75.945

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).⁶

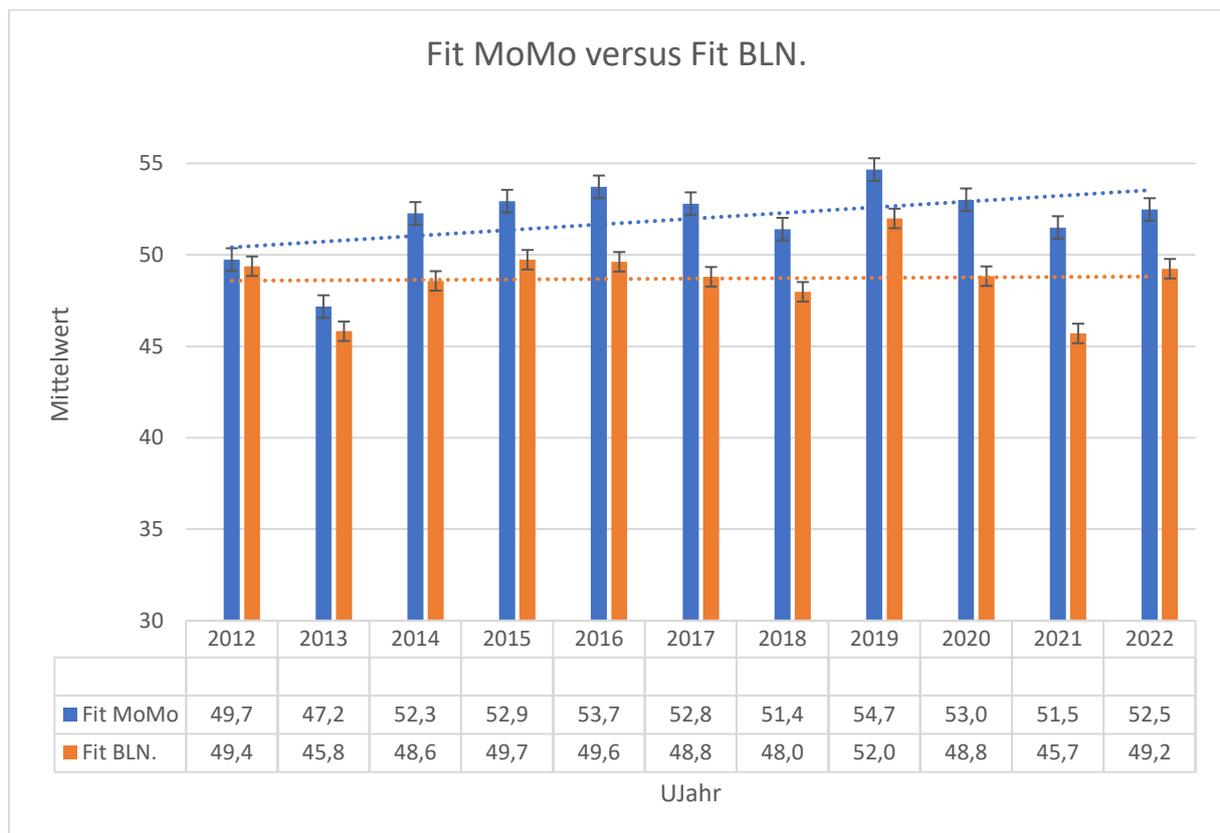


Abb. 12: Vergleich der Mittelwerte der Berliner Testergebnisse bei Einordnung in die BERLINER NORMPERZENTILE (Fit BLN) bzw. die MoMo-Perzentile (Fit MoMo), n=75.945

⁶ Zusammengefasst zu Abschnitt 1.1 bis 1.4 sei hier nochmals darauf hingewiesen, dass die Einordnung der Berliner Testergebnisse in diese verschiedenartig aggregierten Referenzgruppen unterschiedlichen Aufgabenstellungen dient:

1. der Interpretation **individueller** Testergebnisse in **unterschiedlicher** Differenziertheit (5- stufige Berliner Normkategorien bzw. 100-stufige Berliner Normperzentile),
2. der Einordnung in die (aggregierten) BERLINER NORMPERZENTILE und damit der Möglichkeit zum **berlinweiten Vergleich** bzw. die Einordnung in die (aggregierten) MoMo-PERZENTILE und damit dem **bundesweiten** Vergleich.

Die Referenzgruppe **LAND BERLIN** erhält ihre besondere Bedeutung aus der Geschlossenheit eines Bundeslandes, durch die professionelle Datenerfassung und die große Zahl an Untersuchten.

1.5 Entwicklungsverlauf weiterer wichtiger Parameter zur körperlichen Gesundheit

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) vorgenommen⁷.

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).

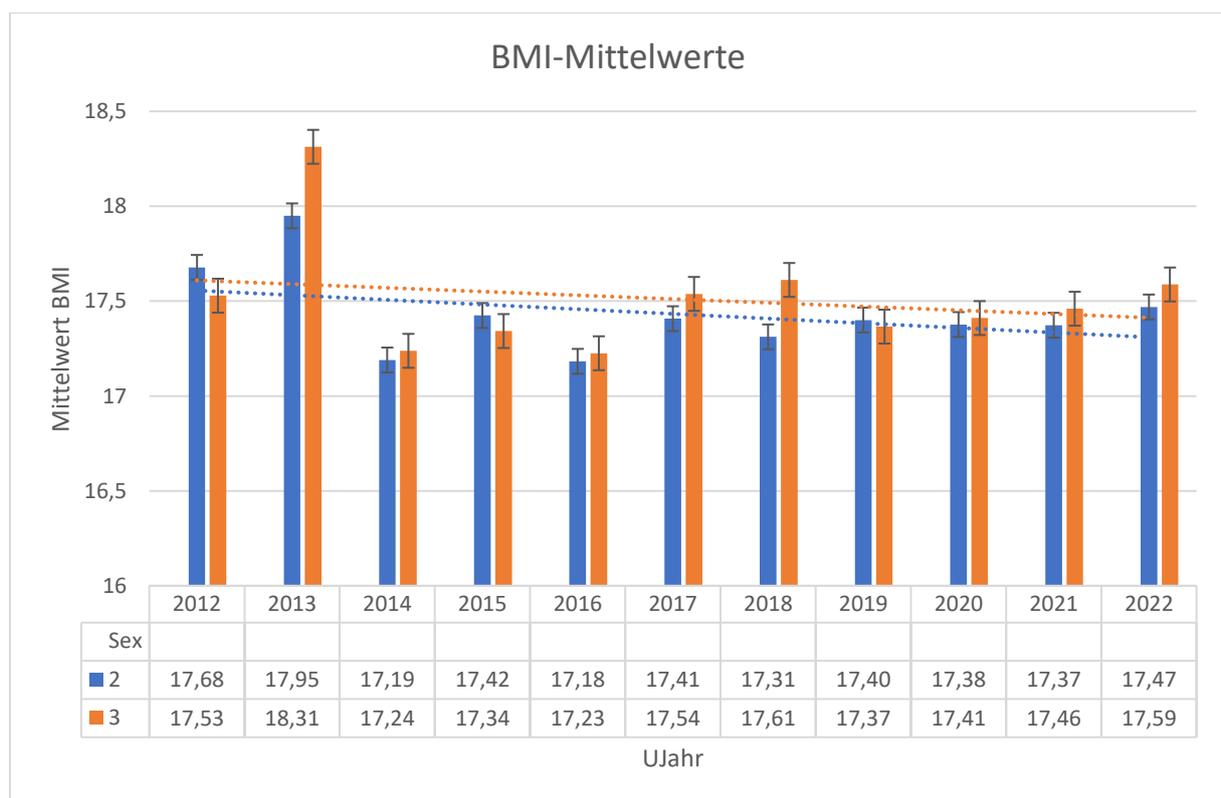


Abb. 13: BMI-Mittelwerte, differenziert nach Jahrgang und Geschlecht, n=75.945 (2-weiblich, 3-männlich)

⁷ dabei 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)

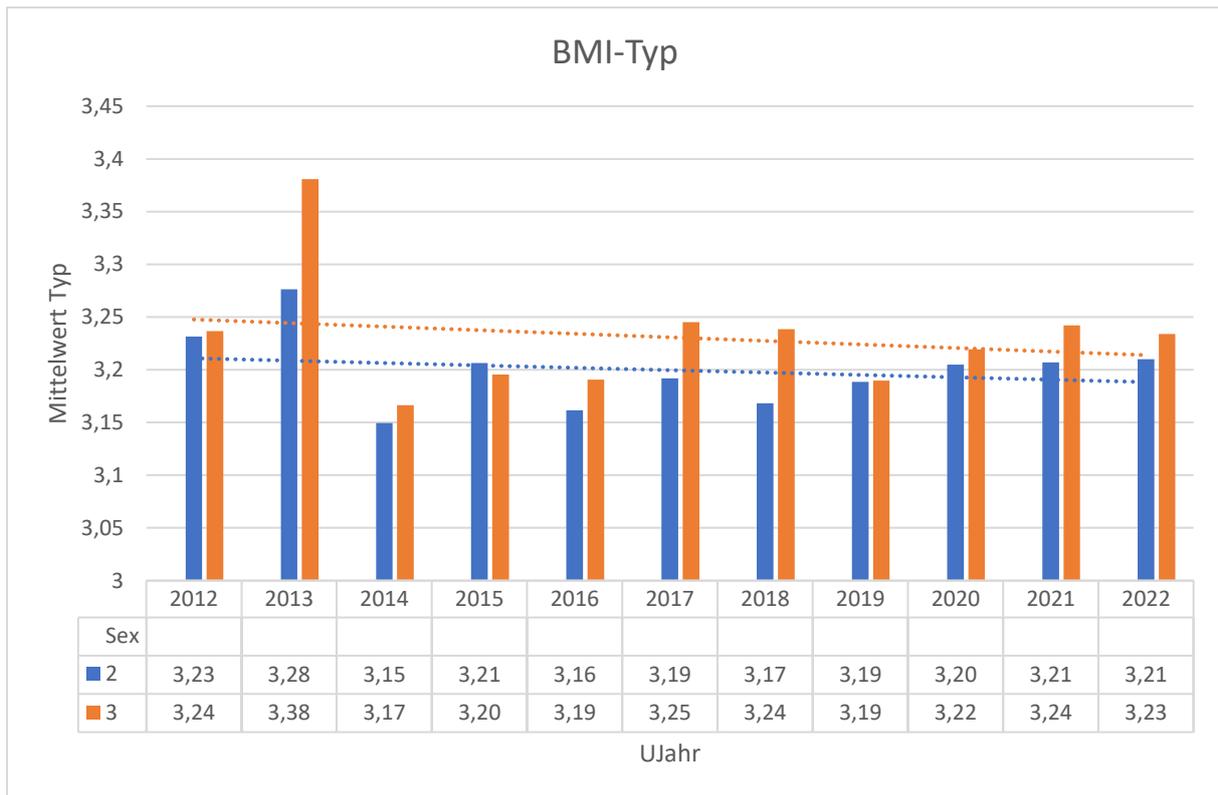


Abb. 14: Mittelwerte im BMI-Typ, differenziert nach Jahrgang und Geschlecht, n=75.945 (2-weiblich, 3-männlich)

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 (**nicht fit**) ist die Einordnung **in die Berliner Normkategorien 1** (weit unterdurchschnittlich fit) **und 2** (unterdurchschnittlich fit) die Methode der Wahl. 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 rücken (**mindestens**) die 520 (3,2%) Kinder mit den deutlichsten motorischen Defiziten in den Blickpunkt, die die Möglichkeit einer besonderen Förderung in einer Bewegungsfördergruppe von BERLIN HAT TALENT erhalten sollten.

Als **BEST-PRACTICE-BEISPIEL 1 für 2022** kann somit das in Abbildung 15 zusammengefasste Ergebnis der Identifikation der Drittklässlerinnen und Drittklässler des Jahres 2022 mit Defiziten in der körperlichen Fitness gelten. Es

kennzeichnet **schulscharf** die **Förderschwerpunkte** für die Kinder aller 290 untersuchten Schulen Berlins (in der Abbildung am Beispiel zweier Schulen) – ganz nach dem Motto: „...alle haben die Chance, ihre motorischen Defizite zu erkennen“⁸.

Kennzeichnung der Förderschwerpunkte 2021/22

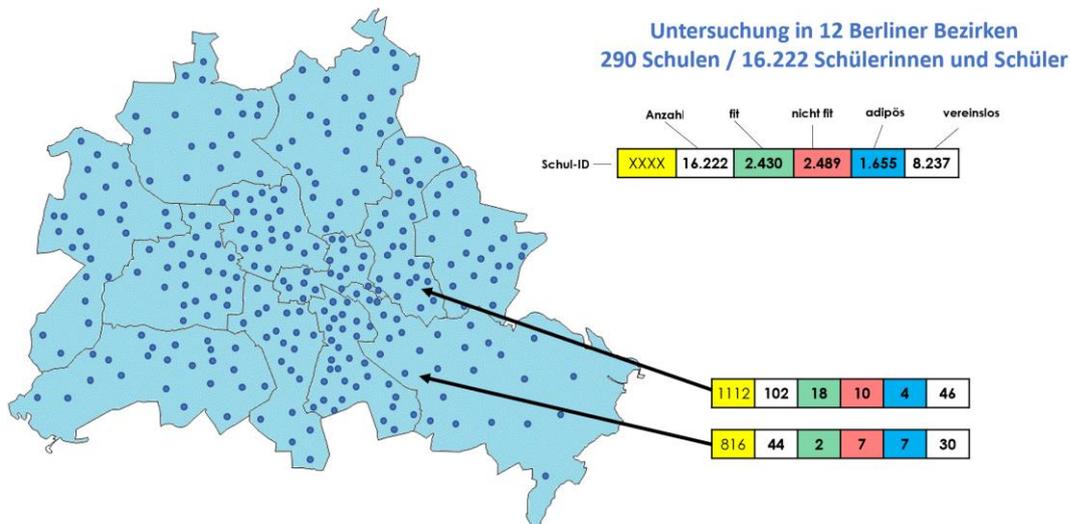


Abb. 15: Verteilung der Drittklässlerinnen und Drittklässler mit einzelnen motorischen Defiziten auf die durch BERLIN HAT TALENT im Schuljahr 2021/22 teilgenommenen 290 Berliner Schulen (am Beispiel zweier Schulen)

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*

⁸ Eine solche nach Bezirk, Schule, Geschlecht und Normkategorie differenzierte Aufstellung aller 16.222 untersuchten Drittklässlerinnen und Drittklässler liegt vor. Sie enthält nach Bezirk und Schule differenzierte Hinweise, wo Förderschwerpunkte liegen, Fördergruppen gebildet, Teilnehmer angesprochen und mit Vereinen punktgenau kooperiert werden sollten, wo und wieviel Coaches/Übungsleiter zur Betreuung benötigt bzw. auch ausgebildet werden müssten usw. usf. Diese Übersicht stellt eine sehr konkrete Handlungsgrundlage für die zu organisierenden Maßnahmen zur Umsetzung von Schlussfolgerungen der bei BERLIN HAT TALENT durchgeführten Untersuchungen dar. (So sind eben in der nur zufällig ausgewählten Schule mit der ID 816 von 44 SchülerInnen, die bei BERLIN HAT TALENT teilgenommen haben, nur 2 (!) fit, 30 (!) noch nicht in einem Sportverein, 7 (!) sind adipös und 7 sind unterdurchschnittlich oder weit unterdurchschnittlich fit – das ist doch der Handlungsbedarf sehr konkret vorgezeichnet...!)

Talentauswahl - siehe Kapitel 3) auch nicht unbedingt notwendig. Wenn erforderlich, wären jedoch mit Hilfe der BERLINER NORMPERZENTILE oder mit dem Vorgehen auf Basis von multiattributiven (FUZZY-)Analysen (Abschnitt 3.2) 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 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 Identifikationsprozess parallel mit der Suche nach weiteren – vor allem **strukturellen** - Hintergründen (beispielsweise sozioökonomischen Einflüssen) und nach zielführenden Interventionsstrategien verbunden werden muss⁹.

Das war in den vergangenen Jahren besonders auffällig und notwendig, weil in diesem Untersuchungszeitraum die COVID-19 Pandemie mit den sich daraus ergebenden Maßnahmen (z. B. den Lockdowns) auftrat. Und es war für die Validität dieser Suche sehr förderlich, dass im Jahr 2022 erstmals seit 2012 die DMT-Untersuchungen **flächendeckend** in allen Bezirken Berlins durchgeführt wurden. Dadurch waren solide Möglichkeiten gegeben, die sich überlagernden

⁹ Die Beschäftigung mit dem Wechselverhältnis „psychosoziale, sozioökonomische Gegebenheiten und Sport“ und die Suche nach zielführenden Interventionen zur positiven Gestaltung dieses Handlungsfeldes führte 2019/20 in enger inhaltlicher Zusammenarbeit mit dem LSB Berlin zur Entwicklung von Zertifikaten für Bewegungs- und Talentcoaches sowie insbesondere zu einem bundesweit einmaligen **Bachelor-Studiengang „Soziale Arbeit und Sport“** an der DHGS, an dem seither jährlich ca. 40 Studierende eingeschrieben sind. In einer Zeit mit fehlenden Sportlehrkräften bzw. Sozialpädagogen und dem Ausbau der Ganztagschulen kann und sollte gerade dieser auch für Mitarbeiter vielschichtiger sozialer und sportlicher Projekte passfähige, attraktive und wertvolle Studiengang noch viel stärker zur Fachkräftegewinnung genutzt werden.

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

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 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 (Adipositas) um rund 25 Perzentilpunkte, und zwar sowohl im Jahr 2022 als auch im Schnitt aller 11 Jahre.

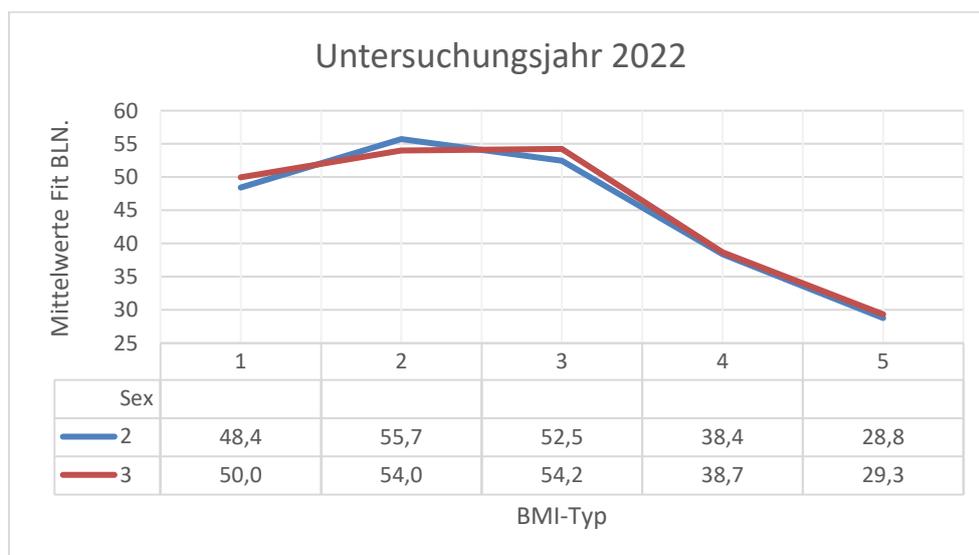


Abb. 16: Abhängigkeit der Fitness vom BMI-Typ im Jahr 2022, n=75.945 (2-weiblich, 3-männlich)

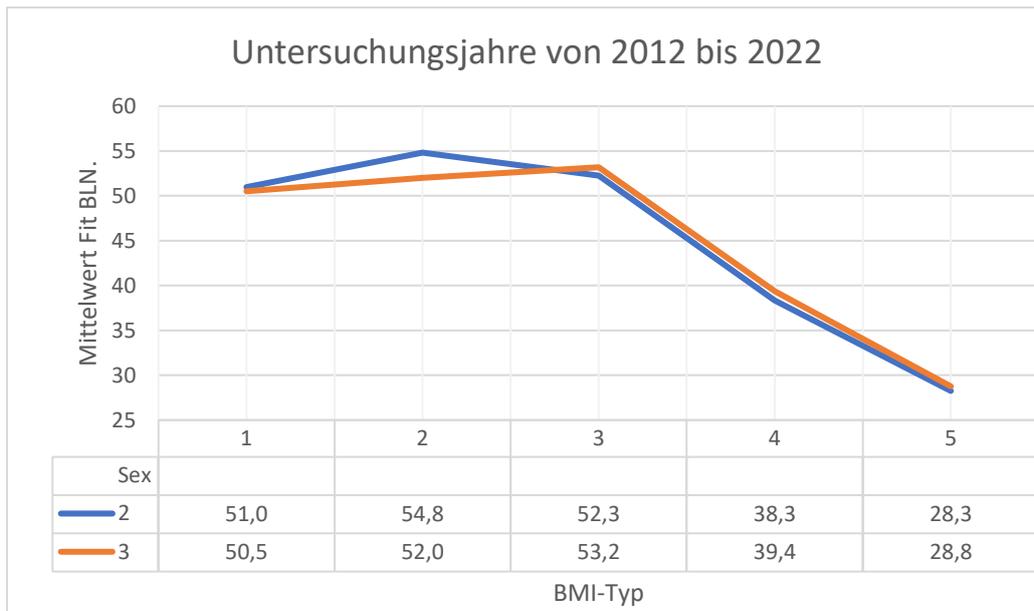


Abb. 17: Abhängigkeit der Fitness vom BMI-Typ im Zeitraum von 2012 bis 2022, n=75.945 (2-weiblich, 3-männlich)

Der **außerordentlich gravierende 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 trifft stabil für alle Untersuchungsjahre zu (Abbildungen 18 bis 26).

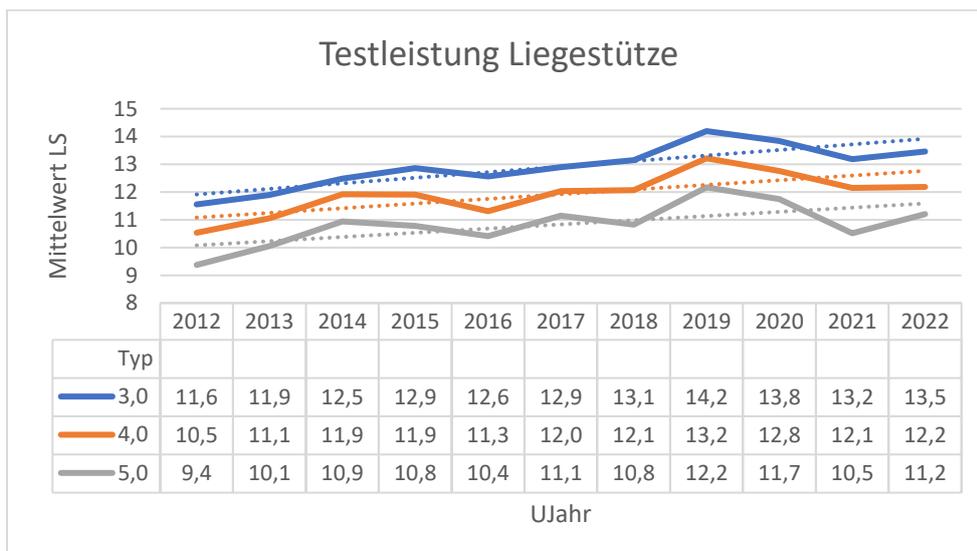


Abb. 18: Zusammenhang zwischen BMI-Typ und Leistung im Parameter Liegestütze (Typ 3: n=55.716, Typ 4: n=8.215, Typ 5: n=7119)

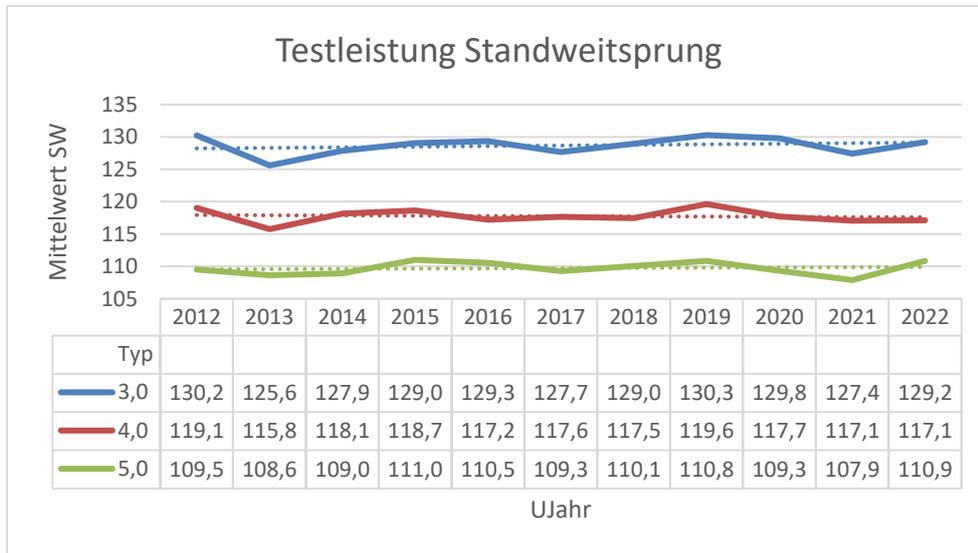


Abb. 19: Zusammenhang zwischen BMI-Typ und Leistung im Parameter Standweitsprung (Typ 3: n=55.716, Typ 4: n=8.215, Typ 5: n=7119)

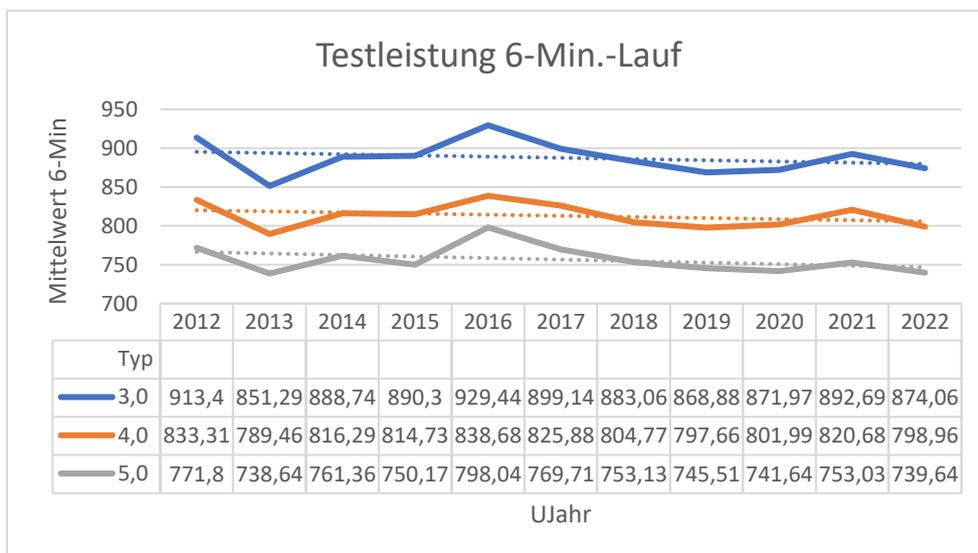


Abb. 20: Zusammenhang zwischen BMI-Typ und Leistung im Parameter 6-Min.-Lauf (Typ 3: n=55.716, Typ 4: n=8.215, Typ 5: n=7119)

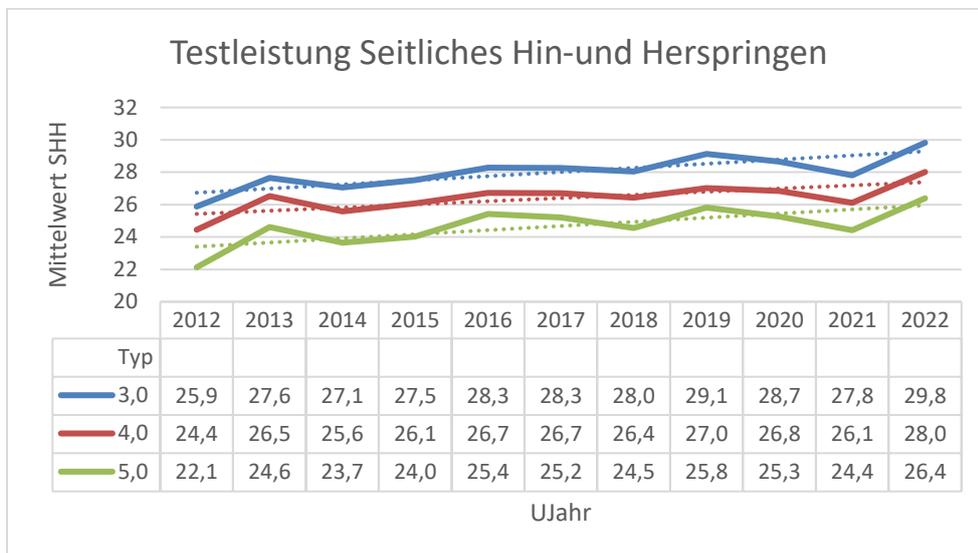


Abb. 21: Zusammenhang zwischen BMI-Typ und Leistung im Parameter Seitliches Hin- und Herspringen (Typ 3: n=55.716, Typ 4: n=8.215, Typ 5: n=7119)

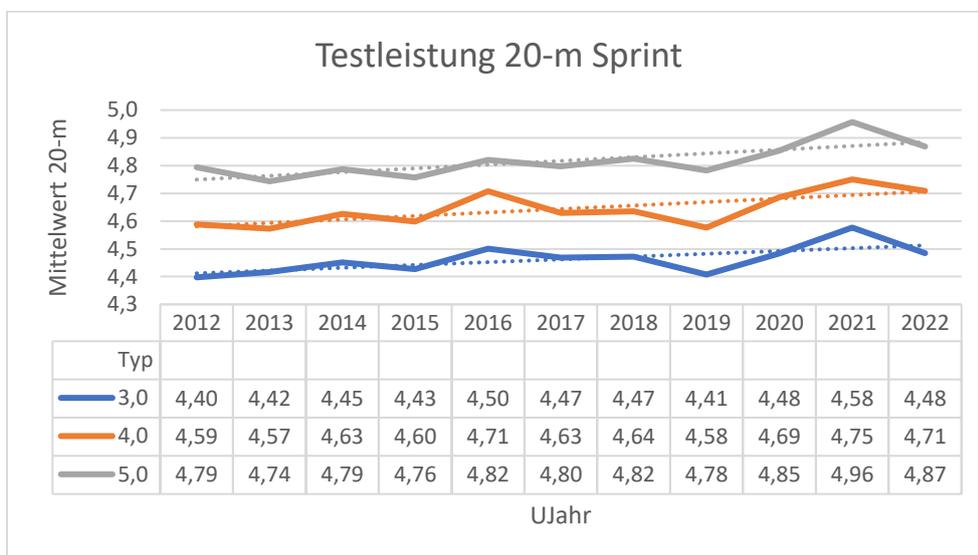


Abb. 22: Zusammenhang zwischen BMI-Typ und Leistung im Parameter 20-m Sprint (Typ 3: n=55.716, Typ 4: n=8.215, Typ 5: n=7119)

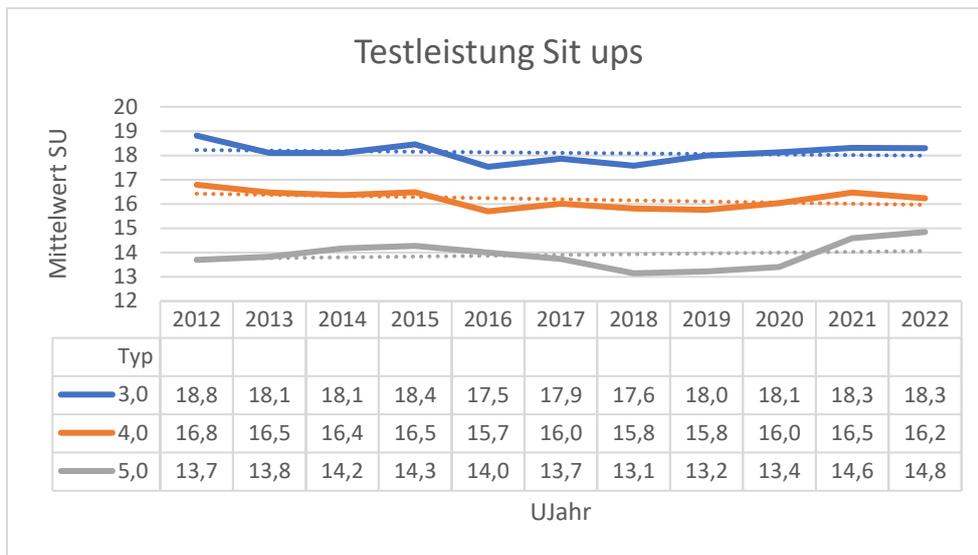


Abb. 23: Zusammenhang zwischen BMI-Typ und Leistung im Parameter Sit ups (Typ 3: n=55.716, Typ 4: n=8.215, Typ 5: n=7119)

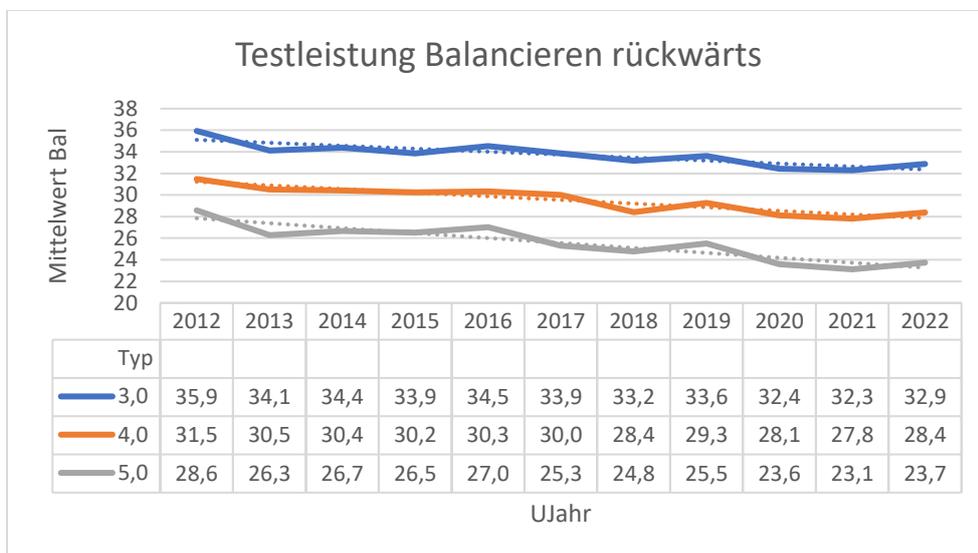


Abb. 24: Zusammenhang zwischen BMI-Typ und Leistung im Parameter Balancieren rückwärts (Typ 3: n=55.716, Typ 4: n=8.215, Typ 5: n=7119)

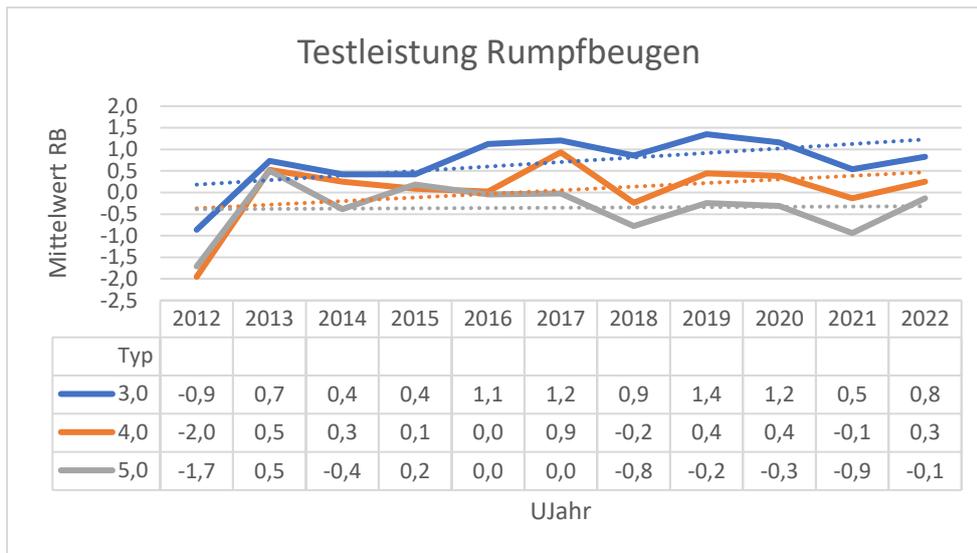


Abb. 25: Zusammenhang zwischen BMI-Typ und Leistung im Parameter Rumpfbeugen (Typ 3: n=55.716, Typ 4: n=8.215, Typ 5: n=7119)

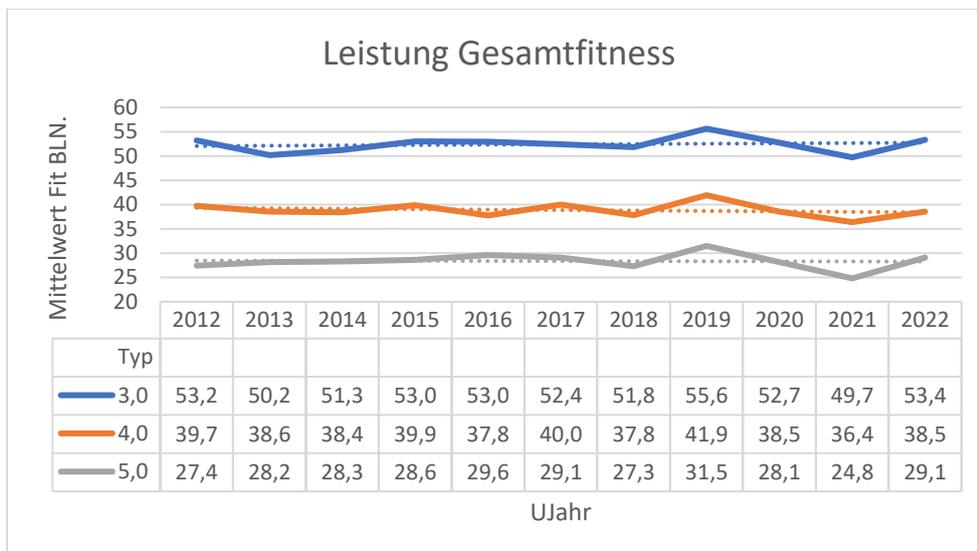


Abb. 26: Zusammenhang zwischen BMI-Typ und der Gesamt-Fitness Liegestütze (Typ 3: n=55.716, Typ 4: n=8.215, Typ 5: n=7119)

Der **erschreckend deutliche Leistungsunterschied** in den motorischen Tests zwischen normalgewichtigen und adipösen Kindern wurde in einer repräsentativen Untersuchung von 29.231 Mädchen der dritten Klasse in den Jahren 2012-2020 weiter spezifiziert und untersetzt. So ist (Abbildung 27 und Tabelle 3) der quantitative Einfluss von **BMI-Typ 3 (normalgewichtig)** zu **BMI-Typ 5 (adipös)** beispielsweise auf den Standweitsprung (Körpermasse wird explosiv bewegt) mit einem Unterschied von 18,10 cm am größten, es folgt der 6-Min-Lauf (Körpermasse wird lange bewegt) mit einem Unterschied von 113 m und der Sprint (Körpermasse wird schnell bewegt) mit einem Unterschied von 0,35 Sekunden.

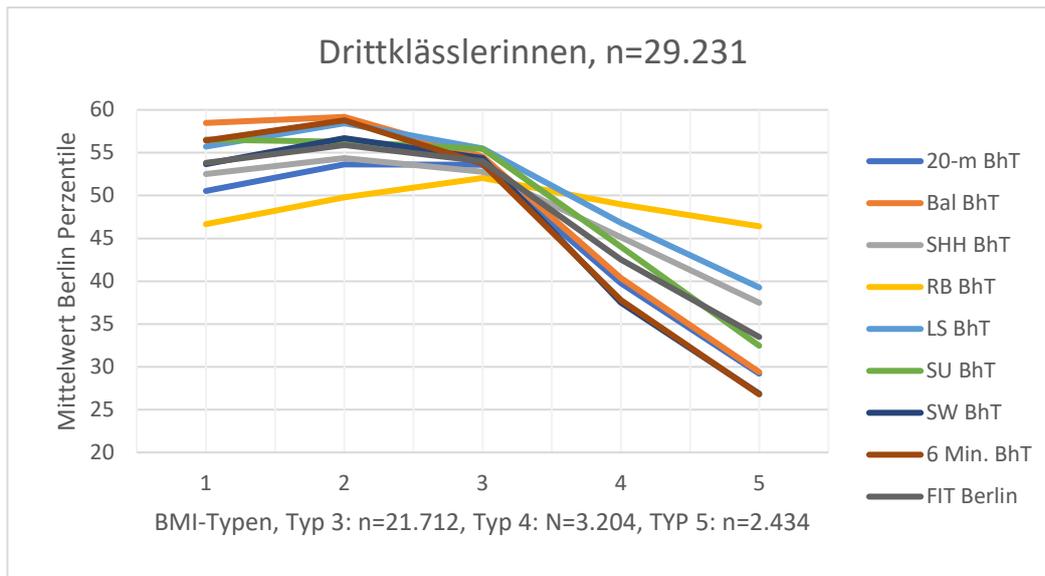


Abb. 27: Abhängigkeit der Parameter des DMT sowie der Gesamtfitness von den BMI-Typen bei Drittklässlerinnen im Zeitraum von 2012 bis 2021

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

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		

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.

2.2 Zum Einfluss der Sportvereinszugehörigkeit auf die körperliche Fitness der Kinder

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 durchgehend für den gesamten Zeitraum aller 11 Untersuchungsjahre und auch für das Jahr 2022 (Abbildung 28 und 29).

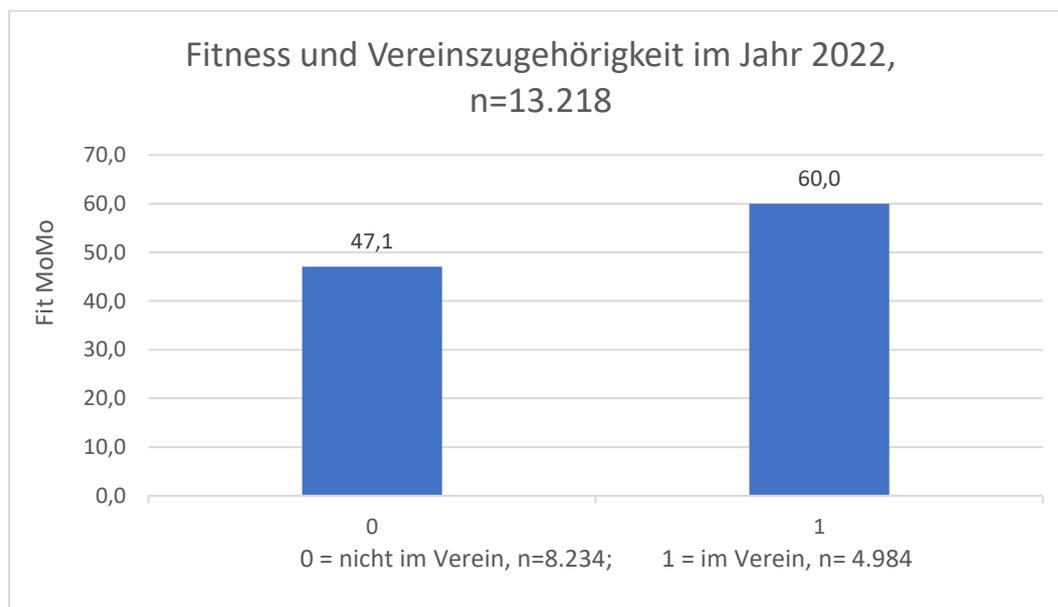


Abb. 28: Abhängigkeit der Fitness von der Vereinszugehörigkeit im Jahr 2022

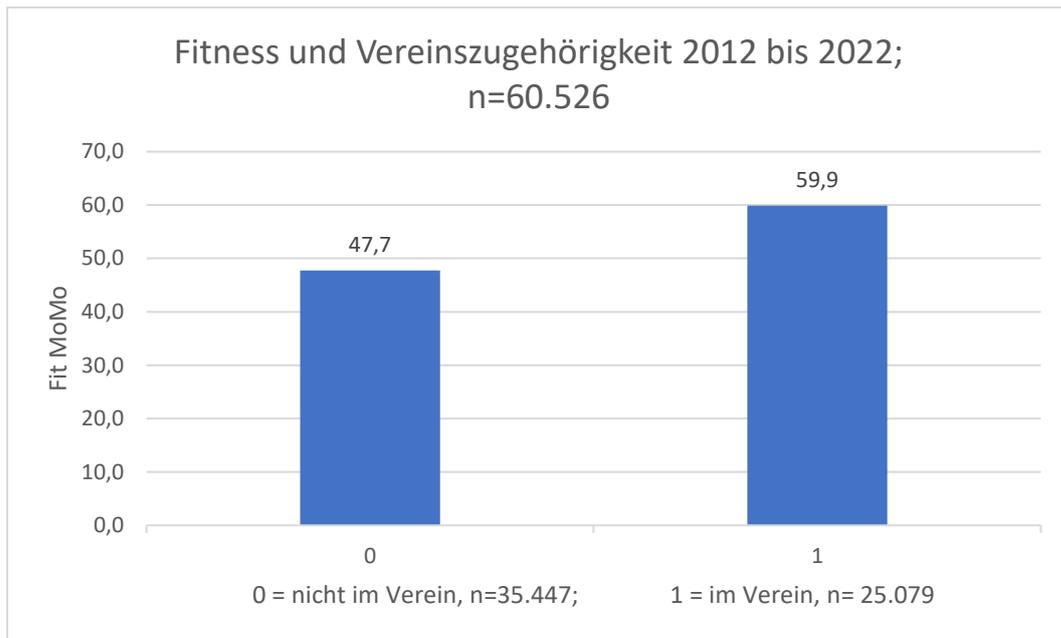


Abb. 29: Abhängigkeit der Fitness von der Vereinszugehörigkeit im Zeitraum 2012 bis 2022

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

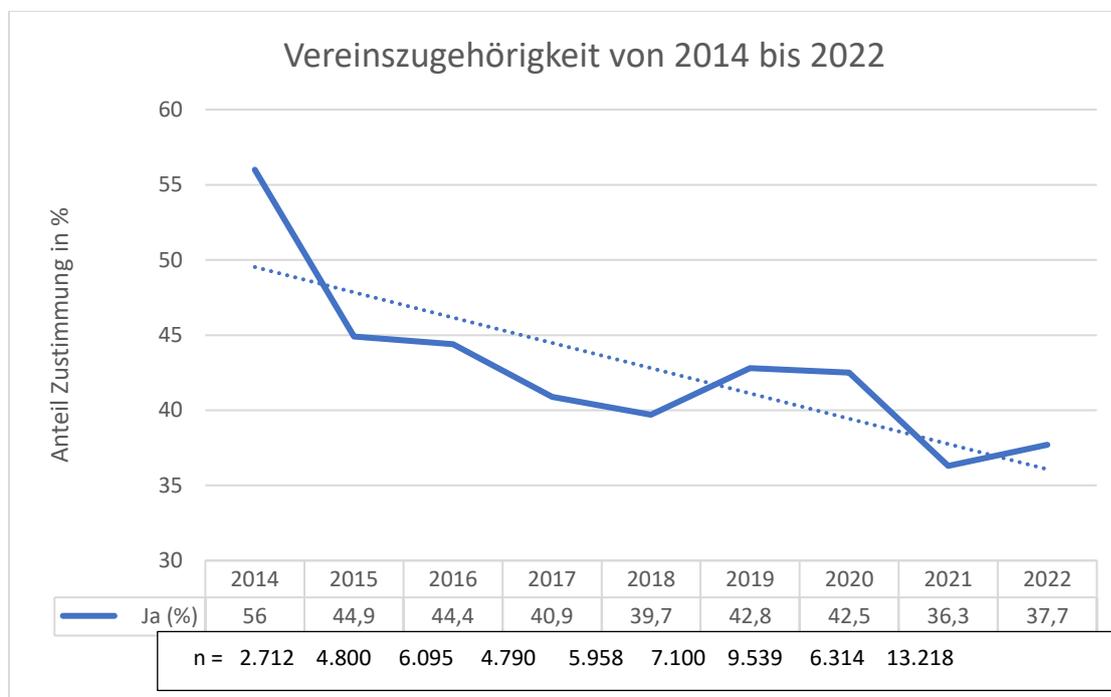


Abb. 30: Rückgang der Vereinszugehörigkeit von 2014 bis 2022, n=60.526

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

2.3 Zum Einfluss der sozioökonomischen Bedingungen auf die körperliche 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 bereits 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).

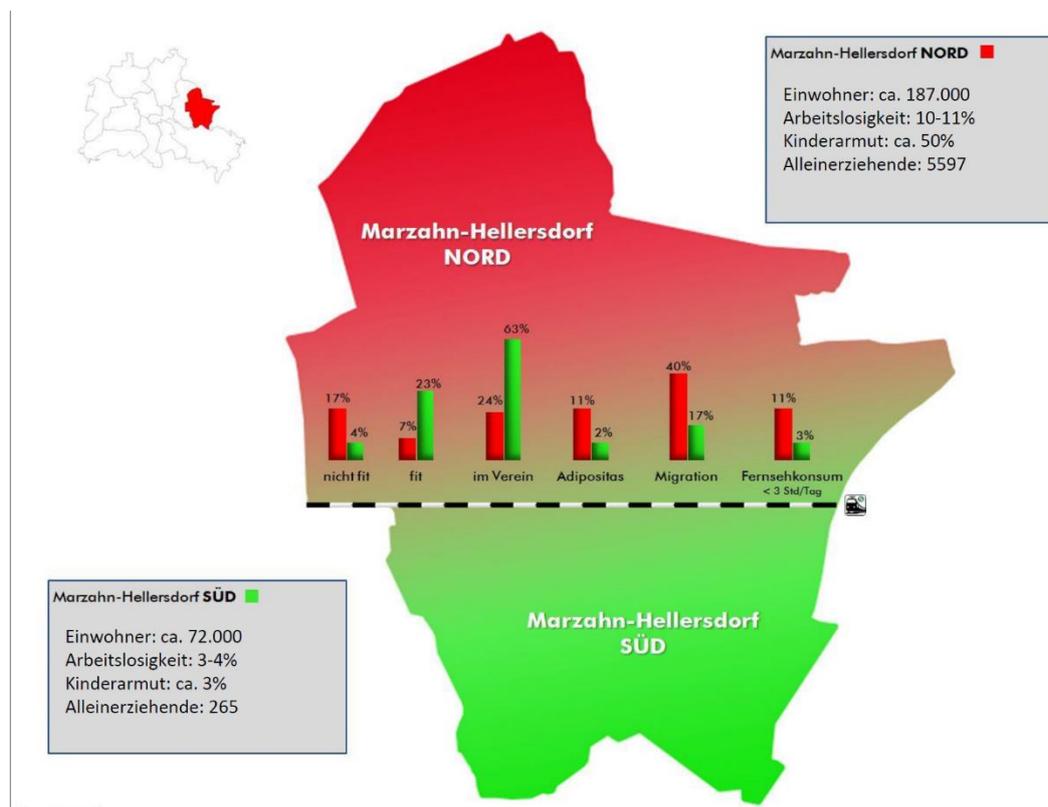


Abb. 31: Unterschiedlichkeit der sozioökonomischen Gegebenheiten in zwei Regionen des Berliner Bezirks Marzahn-Hellersdorf 2020

Diese und ähnliche Befunde waren für uns Anlass, dieser **Verkettung** weiter nachzugehen und deshalb Drittklässlerinnen und Drittklässler im Kontext der Verbreitung von Übergewicht und Adipositas sowie zu ihrem sozioökonomischen Umfeld in Intervallen mehrfach nach ihren Eindrücken und

Befindlichkeiten zu befragen (in unterschiedlichen Jahren und mit verschiedenartigen Frageinhalten) und die gewonnenen Schlussfolgerungen in Handlungsempfehlungen zusammenzufassen. Beispielhafte Erfahrungen und Erkenntnisse aus diesen Befragungen sollen im nachfolgenden Einschub auszugsweise gekennzeichnet werden.

EINSCHUB: Beispiele zu Befragungsausschnitten aus verschiedenen Jahrgangsberichten

*Bei den Untersuchungen von Berlin hat Talent in den vergangenen Jahren waren von 59.727 untersuchten DrittklässlerInnen fast 15% (8.566) motorisch nicht fit und fast 10% (5.463) adipös. Besonders erschreckend: fast jedes zweite (!) dieser adipösen Kinder (2.479) war **zugleich** motorisch nicht fit. Rechnet man das auf die Gesamtzahl der Berliner DrittklässlerInnen (ca. 35.000) hoch, so „entlassen“ unsere Schulen innerhalb von 10 Jahren allein aus den dritten Klassen rund 14.000 Schülerinnen und Schüler in eine körperlich und gesundheitlich riskante Zukunft, weil bekanntermaßen Kinder mit Übergewicht und Adipositas häufiger einen erhöhten Blutdruck, Fettstoffwechselstörungen und Störungen des Glukosestoffwechsels aufweisen und ein hoher BMI- Wert im Kindesalter mit einer höheren Wahrscheinlichkeit für Typ 2 -Diabetes, Bluthochdruck und Herz-Kreislauf-Erkrankungen im Erwachsenenalter verbunden ist. Übergewicht und Adipositas bei Kindern sind zumeist auch mit einer erheblichen Reduktion der Lebensqualität sowie mit einem höheren Risiko für Mobbing verbunden (Schienkiewitz et al., 2018).*

*Bei dem unbedingt notwendigen Bemühen, diese Situation zu verbessern, wird schnell deutlich, dass es dafür nicht den einen, den Königsweg, gibt, sondern ein Konglomerat ganz verschiedenartiger Einflussfaktoren. Ansätze dazu lassen sich u. a. aus den **Erkenntnissen der Befragungen** finden, die neben den motorischen Untersuchungen parallel bei BERLIN HAT TALENT durchgeführt werden.*

*Da ist zunächst ein zutiefst Mut machender Befund, dass **die weit überwiegende Mehrheit der Drittklässlerinnen und Drittklässler dem Sport außerordentlich positiv gegenübersteht**: Von beispielsweise 6.095 im Schuljahr 2015/16 Befragten freuen sich 94% auf Sportstunde, 71% wollen mehr Sport, 67% wollen/haben Sport als Hobby (Jahresbericht 2015/16). 2013/14 geben von*

2.712 Befragten 77% der Schüler (weiblich 73%, männlich 81%) Sport als ihr erstes Hobby an. Dagegen werden technische Hobbys nur von 21% der Jungen und von 18% der Mädchen genannt (JB 2013/14). Ähnlich auch die Befunde in anderen Untersuchungsjahren.

Offenbar gibt es Gründe, die eine Umsetzung dieser positiven Situation hemmen:

1. Die **Selbsteinschätzung** der Kinder entspricht häufig nicht der Realität: So schätzen sich zum Beispiel von 6.095 befragten Drittklässlerinnen des Schuljahrgangs 2015/16 69% der Jungen und 55% der Mädchen als total sportlich ein – aber lediglich 19% bzw. 18% können das im DMT-Test bestätigen (JB 2015/16). Von 1.512 nicht fitten DrittklässlerInnen bezeichnen sich 2019/20 mehr als 56% als fit, selbst von 994 adipösen DrittklässlerInnen meinen das 53% - aber nur für 3,6% trifft das zu (JB 2019/20)
2. Auch die **Reflexion** der (Sport-)Lehrkräfte über die Sportlichkeit der Kinder ist offenbar wenig real: Von 4.678 befragten Schülerinnen und Schülern im Schuljahr 2016/17 ist der Sportnotendurchschnitt 1,54; selbst die Übergewichtigen kommen auf einen Sportnoten-Durchschnitt von 1,65! (JB 2016/17). 135 im Schuljahr 2019/20 befragten Lehrkräfte schätzen ihre Schüler insgesamt als fit ein, nur 16% sind es wirklich (JB 2019/20). In der Schule kann (und muss) der Vergleich „Ich und die Anderen“ organisiert werden, auch der sportliche! Es ist dramatisch für die Entwicklung der Kinder, wenn die Schule dabei unangemessene Maßstäbe vorgibt (Wessel, 2015).
3. Die **Vorbildwirkung** der Eltern auf die Kinder ist sehr bedeutsam und ausbaufähig: Von 2.712 befragten Kindern im Schuljahr 2013/14 geben 62% an, dass sie in Sport-treibenden Familien aufwachsen, 63% solcher Kinder sind im Verein. Im anderen Fall sind das lediglich 45% (JB 2013/14). Auch diese Situation lässt sich in verschiedenen Untersuchungsjahren wiederfinden: Von 6.095 befragten DrittklässlerInnen im Schuljahr 2015/16 bezeichnen 56% ihre Familie als sportlich, 51% der Kinder sind im Sportverein. 36% bezeichnen ihre Familie (ausdrücklich) als wenig sportlich, von diesen Kindern sind nur 36% im Verein (JB 2015/16). Von den insgesamt 39.662 in den Schuljahren von 2011/12 bis 2019/20

befragten Schülerinnen und Schülern haben nur 20.762 (51%) der Kinder ihre Familien als sportlich eingeschätzt...

4. **Risikofaktoren verketteten sich:**

Von den 10.482 im Schuljahr 2019/20 untersuchten Drittklässlerinnen und Drittklässlern sind 1.512 nicht fit. Von diesen sind ca. 17mal mehr adipös (465 zu 29), nur etwa halb so viele im Sportverein (560 zu 1.044) und 1,4mal mehr zum (längeren) Spielen mit digitalen Medien (368 zu 263) unterwegs, als das bei den 1698 fitten Kindern der Fall ist (JB 2019/20).

Im Schuljahr 2016/17 sind von 1.277 Kindern mit Migrationshintergrund 26% im Verein, 10,6% adipös und 17, 5% nicht fit, von den 1.056 Kindern ohne Migrationshintergrund dagegen sind 46% im Verein, 5,4% adipös und 9,5% nicht fit. (JB 2016/17).

Insbesondere die Verkettung von **Fitness, Übergewicht, Vereinszugehörigkeit und Migration** bleibt im Laufe der Jahre sehr stabil. So sind im Schuljahr 2018/19 von 3.444 Kindern mit Migrationshintergrund 37% im Verein, 11,4% adipös und 15,1% motorisch nicht fit, von 3.656 Kindern ohne Migrationshintergrund sind dagegen 49% im Verein, 6,2 adipös und 9,7 nicht fit (JB 2018/19).

Neben der in allen Untersuchungsjahren festgestellten sehr positiven Einstellung der Kinder zum Sport (siehe oben), zeigt sich ebenso in all den Jahren die außerordentlich **hohe Wirksamkeit des Sporttreibens in einem Sportverein**: Von den im Schuljahr 2019/20 9.539 befragten DrittklässlerInnen sind 4.057 (43%) im Verein. Von diesen sind 24% fit. 5.482 (57%) sind nicht im Verein, davon sind lediglich rund 10% fit (JB 2019/20).

Von den fitten Schülerinnen und Schülern im Schuljahr 2019/20 sind 63,6% (977) im Verein, 23,1 % (313) nicht. Von den fitten Schülerinnen und Schülern sind 1,7% (28) adipös, von den nicht fitten 30,8% (465). Da ist es dann besonders bedauerlich, wenn von 4.000 vereinslosen Drittklässlerinnen und Drittklässlern 39% (1560!) keine Kenntnis über das Bestehen von Sportvereinen haben (JB 2020/21).

Wir konnten in der vergangenen Zeit einerseits auf der Grundlage solcher und anderer Erkenntnisse aus den für unterschiedliche Inhalte ausgerichteten Befragungen fundierte **Handlungsempfehlungen** für verschiedenartige, jeweils gesellschaftlich bedeutsame Inhalte ableiten und in den betreffenden Jahresanalysen unterbreiten (siehe dort). So waren die im obigen Einschub

über die Jahre gewonnenen Befragungsergebnisse beispielsweise eine wichtige Grundlage bei der Positionsbestimmung zu den geplanten Modifizierungen bei den Bundesjugendspielen (siehe **BEST-PRACTICE-BEISPIEL 2: Modifizierung der Bundesjugendspiele im Anhang 1**).

Andererseits erhielten wir beispielsweise bei einer spezifischen Befragung im Schuljahr 2018/19 (siehe entsprechenden Jahresbericht) deutliche Hinweise, die uns für die doch erheblichen Unterschiede auch im Sportverhalten von verschiedenen Migrantengruppen sensibilisierten. Abbildung 32 zeigt die Vielzahl solcher verschiedenartigen Gruppen bei fast 3.000 dieser Kinder. Ein Blick auf z. B. diejenigen mit vietnamesischem Sprachhintergrund (Tabelle 4) deutet darauf hin, dass sie offenbar seltener aus sportlichen Familien kommen und eher Sport-AGs nutzen als Vereine. Ihr relativ geringerer Medienkonsum und eine vermutlich bewusster Ernährung (8% adipös) könnten die Ursache dafür sein, dass sie dennoch mit 21% berlinweit gesehen bemerkenswert fit sind. Die Differenz etwa zu Schülern mit türkischem Sprachhintergrund, von denen bei viel höherer Vereinszugehörigkeit (39%) nur 14% fit und 13% adipös sind, verdeutlicht die Bedeutung und den Einfluss unterschiedlicher Milieus und damit die Schwierigkeit und die gebotene Differenziertheit bei der Konzeption und Entwicklung zielorientierter Interventionsprogramme und Handlungsorientierungen.

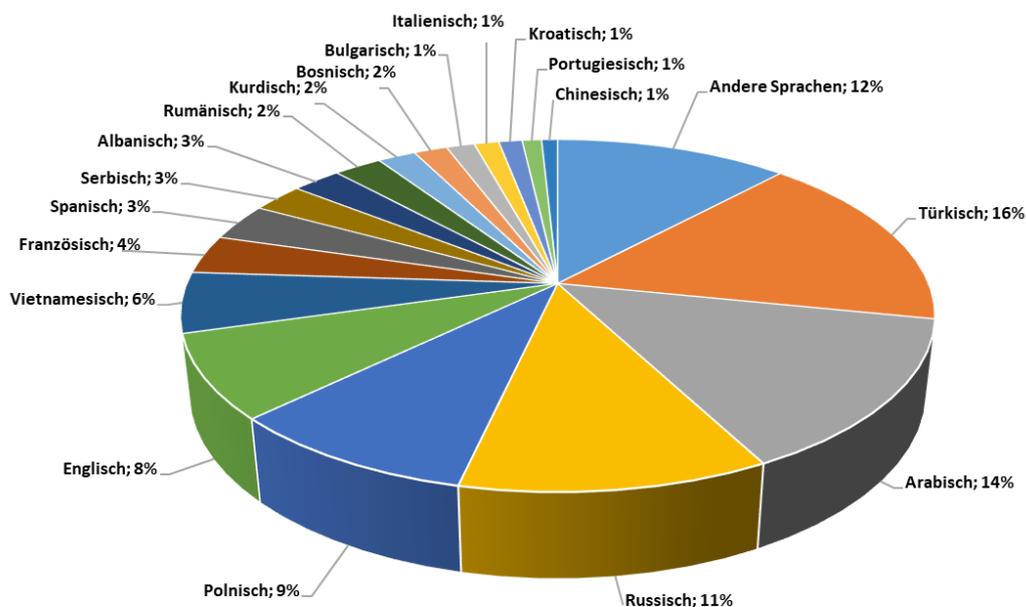


Abb. 32: Erstgenannte Fremdsprache bei Berliner Kindern der 3. Klasse mit Migrationshintergrund (n = 2.930)

Tab. 4: Migrantengruppen und Sportbezug

Häufigste Sprachhintergründe	n =	im Verein	nicht fit	fit	adipös	sporttr. Familien	in Sport-AG
Türkisch	478	39%	21%	14%	13%	44%	24%
Arabisch	413	24%	21%	9%	15%	45%	26%
Russisch	329	43%	12%	25%	9%	46%	16%
Polnisch	271	44%	11%	23%	8%	49%	23%
Vietnamesisch	163	16%	12%	21%	8%	32%	21%

Insgesamt waren diese - auch durch die Befragungen immer deutlicher in das Blickfeld gekommenen - bedeutsamen sozioökonomisch begründeten Unterschiede in der Wirkung der diskutierten Risikofaktoren für uns der Anlass, nach sehr viel differenzierteren Analysen zum sozioökonomischen Umfeld der Kinder zu suchen, solche zu konzipieren und zu realisieren. Als geeignete Grundlage dafür dienten uns die durch den Berliner Senat ermittelten sehr aufschlussreichen Kennwerte zur quantifizierten Einschätzung der **soziostrukturellen Belastung aller Berliner Schulen** (folgender Abschnitt 2.3.1).

2.3.1 Zur Abhängigkeit der Fitness und des BMI von der *schulscharf* gemessenen soziostrukturellen Belastung der Schulen

In dem Schuljahr 2022 wurde aus vorgenannten Gründen nun erstmals der Einfluss unterschiedlicher sozioökonomischer Bedingungen auf den BMI und die motorischen Testergebnisse für jede der 290 an BERLIN HAT TALENT teilgenommenen Schulen **schulscharf** auf **Basis des Parameters SEB** (socioeconomic background) durchgeführt (Stojan et al., 2022; Piesch et al., 2022, Zinner et al., 2023). 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 diesen Untersuchungen zeigt sich - beeindruckend stabil über alle Untersuchungsjahre und die SEB-Stufen hinweg - dass eine hohe soziostrukturelle Belastung eine anhaltende negative Wirkung auf den BMI (Abbildung 33) hat und dass mit jeder SEB-Stufe ein etwa fünfprozentiger Unterschied in der motorischen Leistungsfähigkeit einher geht (Abbildung 34). 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 und quantifiziert.

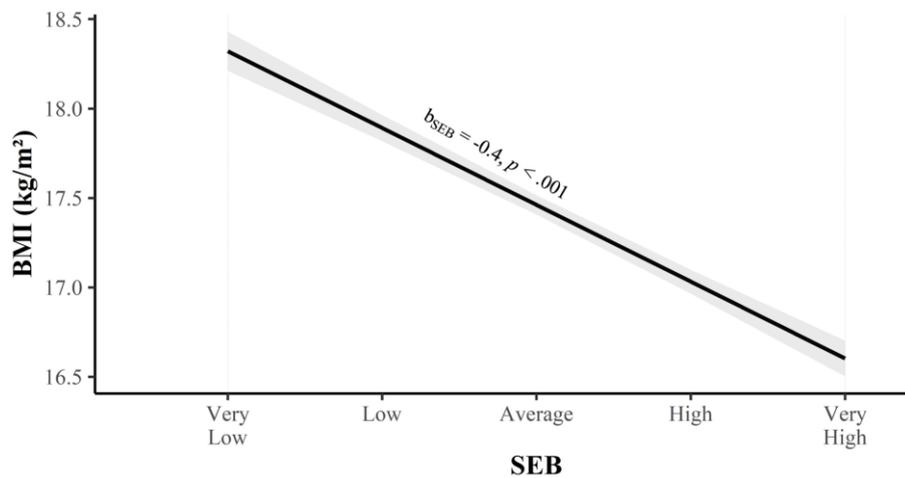


Abb. 33: Deutliche Wirkung von SEB auf den BMI (BMI sinkt mit zunehmenden SEB und umgedreht)

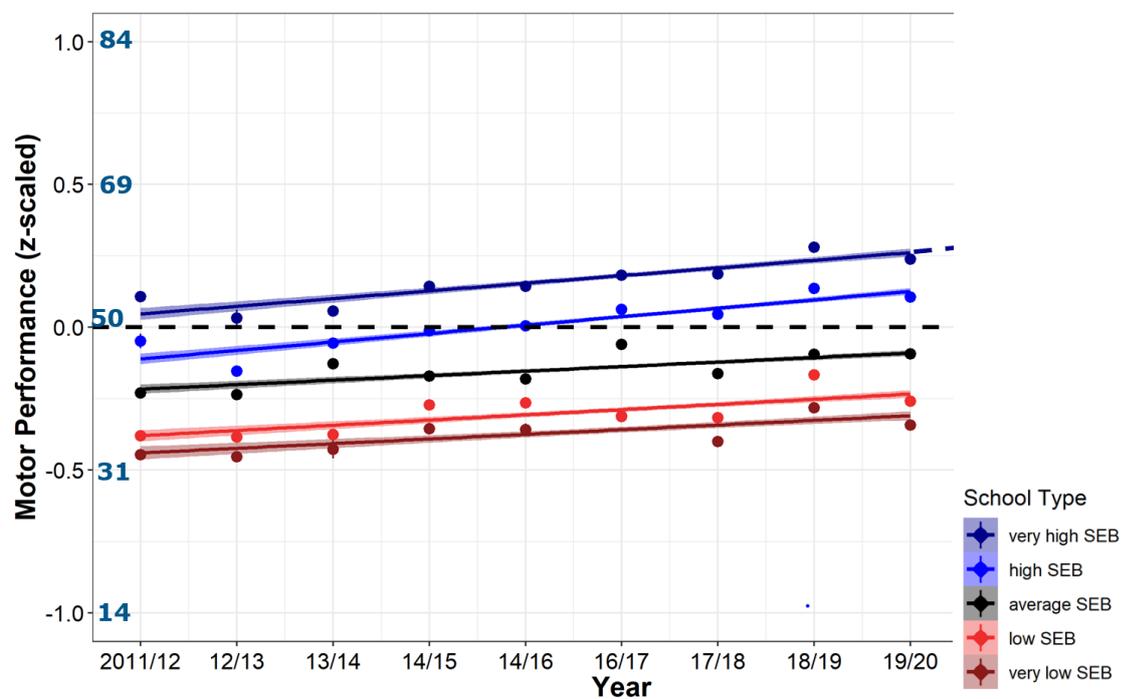


Abb. 34: Deutliche Wirkung von SEB auf die motorische Leistung stabil über den Zeitraum von 2012 bis 2020 (mit ca. 20 Prozentpunkten Unterschied zwischen SEB-Klasse 1 und SEB-Klasse 5 und mit einem Abstand von ca. 5 Prozentpunkten innerhalb dieser Klassen).

2.3.2 Zur **Verkettung** von Risikofaktoren für eine gute kindliche Entwicklung während der **Covid-19 Lockdowns**¹⁰

Die Jahre 2020, 2021 und 2022 boten Möglichkeiten, die **besorgniserregende 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 in diesen Jahren zu analysieren. Die Abbildungen 35 und 36 zeigen komprimiert den prinzipiellen Zusammenhang zwischen diesen Risikofaktoren und verdeutlichen die daraus resultierenden Gefahren für eine gute gesundheitliche Entwicklung der Kinder.

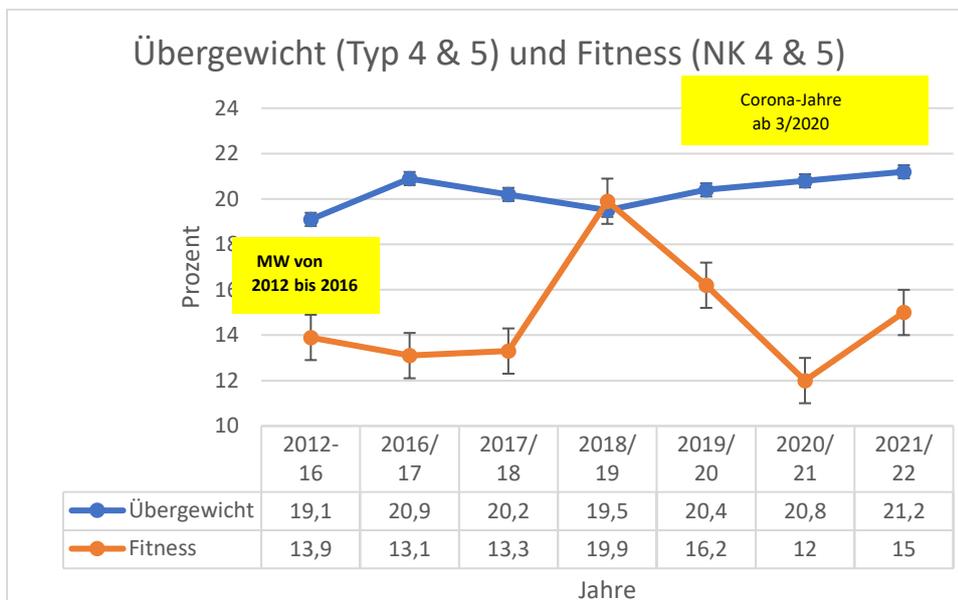


Abb. 35: Covid-19 hat deutlichen Einfluss auf die Fitness und das Übergewicht

¹⁰ Mit „Covid“ ist die Auswirkung der Pandemiejahre auf die körperliche Fitness gemeint, nicht die Auswirkung einer Covid-Infektion!

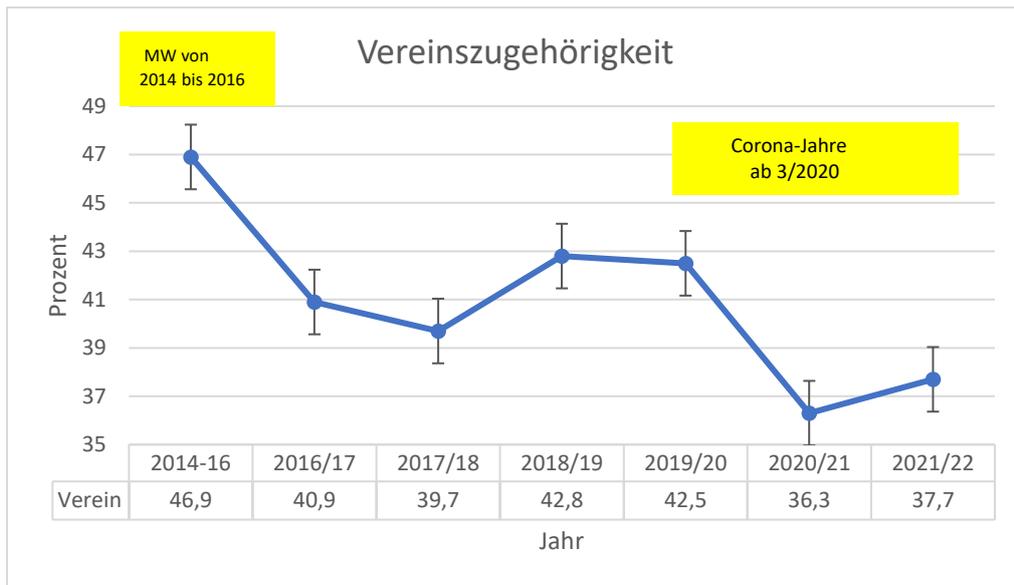


Abb. 36: Covid-19 hat deutlichen Einfluss auf die Vereinszugehörigkeit

Die Dramatik dieser Zusammenhänge lässt sich durch die Einbeziehung des Parameters der sozioökonomischen Belastung SEB **weiter differenzieren** und verdeutlichen:

- Die COVID-19 -Pandemie hat während beider Lockdowns zu einem signifikant höherem BMI der Kinder geführt (Abbildung 37), wobei bei Kindern mit niedrigem SEB der BMI stärker zugenommen hat als bei Kindern mit höherem BMI.

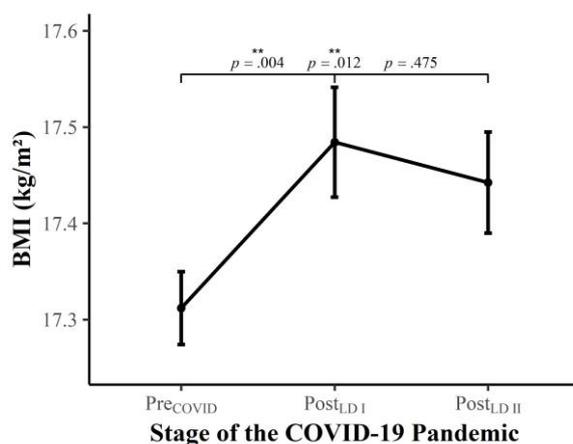


Abb. 37: Covid hat deutlichen Einfluss auf den BMI, der BMI nimmt in beiden Lockdowns signifikant zu.

- 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 38). 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.

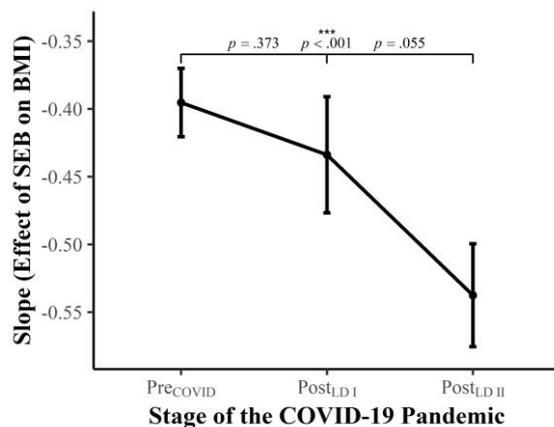


Abb. 38: Covid verstärkt die Wirkung von SEB auf den BMI insbesondere für Kinder im schwierigen sozioökonomischen Hintergrund

- Covid wirkt auf **alle** Kinder. Die Abbildung 39 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...)¹¹. 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 entspricht.¹²

¹¹ Der Wert und die Zuverlässigkeit der Aussage ergeben sich u. a. auch daraus, dass auf Grund des Vorliegens der umfangreichen Jahrgangskohorten vor der Pandemie die Auswirkungen säkularer Trends berücksichtigt werden konnten.

¹² ...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.

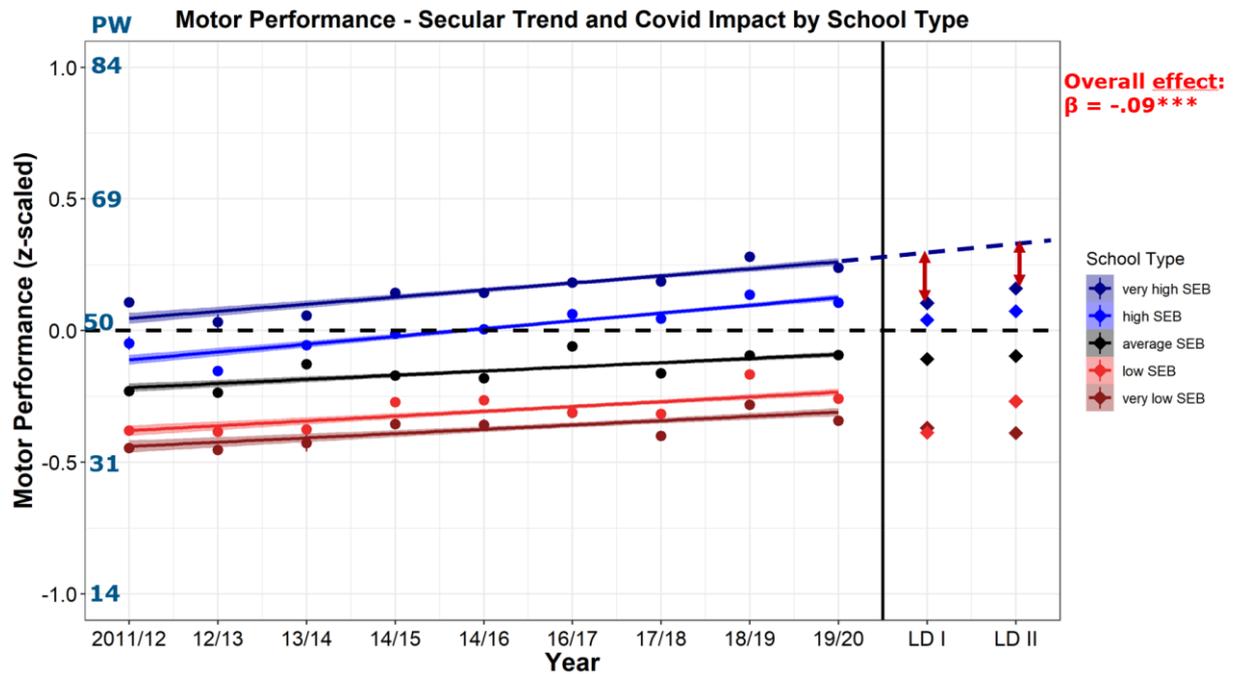


Abb. 39: Covid bremst die Entwicklung der motorischen Leistung für jedes Kind um ca. 1 Jahr, für die Kinder der höchsten SEB-Klasse besonders deutlich

- Die Abbildung 40 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...

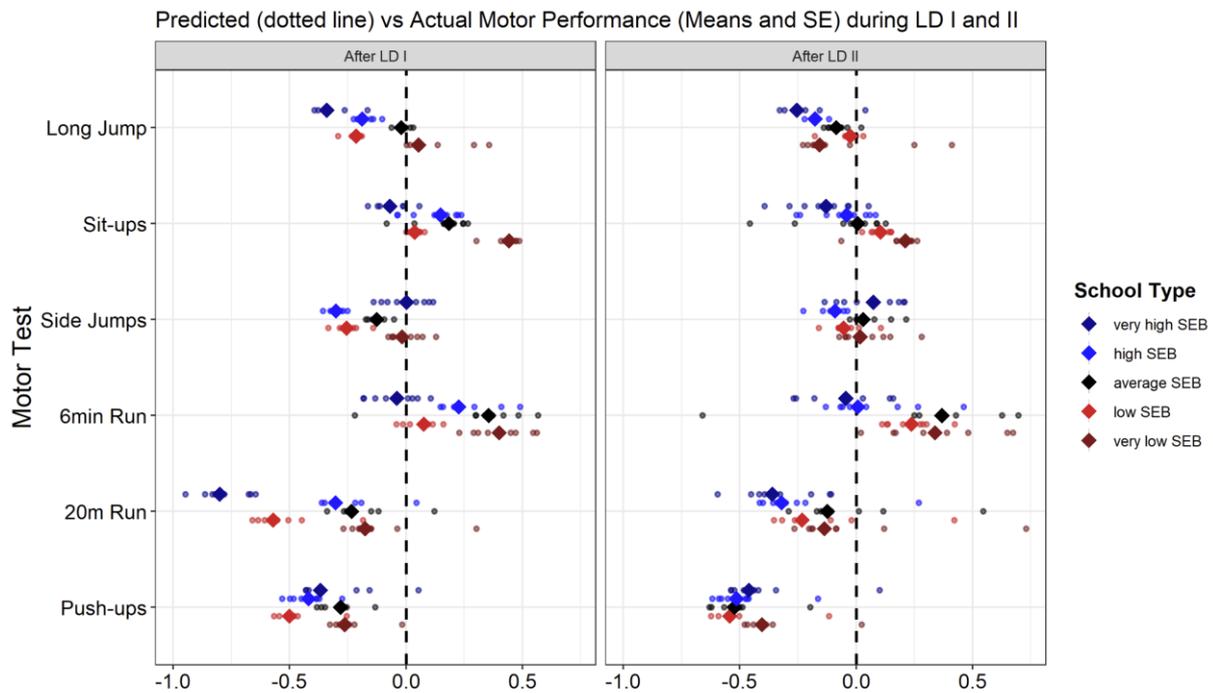


Abb. 40: Covid wirkt unterschiedlich auf die verschiedenen Komponenten der motorischen Fitness.

Die Ergebnisse zu den bisherigen Auswirkungen der Covid-19 Pandemie auf die Berliner Drittklässlerinnen und Drittklässler stellen das **BEST-PRACTICE-BEISPIEL 3** unserer wissenschaftlichen Arbeit im Jahr 2022 dar, sie sind zusammengefasst im Anhang 2: Corona-Studie (Kommentar 2) und sie sind weitergeführt und spezifiziert bei Stojan, R. et al. 2023 und Piesch et al. 2023)

3. Zur Identifikation *motorisch begabter* Drittklässlerinnen und Drittklässler – Talentscreening

3.1 Talentscreening auf der Basis 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 (siehe vorn), rücken hier die Kinder mit der **Normkategorie 4 und 5** in den Mittelpunkt. Im Jahr 2022 konnten wir demnach von den 16.222

untersuchten Kindern 2.430 (15%) als „fit“ identifizieren (dabei 1.955 (12,1%) als „überdurchschnittlich fit“ und 475 (2,9%) als „weit überdurchschnittlich fit“).

Für ein Talentscreening erscheint diese Gruppenbildung als zu grob. Es sollte möglich sein, auch noch in diesen Gruppen deutlich feiner zu differenzieren und dabei zugleich Hinweise auf individuelles Entwicklungspotential offen zu legen¹³. Mit multiattributiven FUZZY-Vorgehensweisen wird das möglich.

Eine Erläuterung dieses Vorgehens soll im Weiteren am Beispiel der **7.876 im Jahr 2022 untersuchten Mädchen** vorgenommen werden. Es lässt sich leicht auf die Jungen übertragen.

Von diesen Mädchen 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“¹⁴ deklarieren und für Fördermaßnahmen im Rahmen von Talentsichtungsgruppen vorsehen.

Die **motorischen Leistungen dieser 214 Mädchen sind tatsächlich überzeugend** (Tabelle 5): Sie sind alle in der höchsten Leistungsklasse NK 5. Nur rund 10% der **Berliner** Mädchen und nur rund 13 % der **deutschen Mädchen in den letzten Jahren** konnten solche hohe motorische Leistungswerte erreichen (siehe Perzentilvergleich FitBlN. vs. Fit MoMo). Ein einziges Mädchen ist adipös (BMI-Typ 5), nur 6 Mädchen sind überhaupt übergewichtig (BMI-Typ 4). 46 dieser Mädchen sind (leider) noch nicht in einem Sportverein.

Tab. 5: 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

¹³ 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).

¹⁴Begabung 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).

So weit, so gut. 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 in dieser Gruppe der Besten noch weiter unterscheiden bzw. mehr oder weniger Mädchen als Begabte fördern will (und das ist bei einem Talentscreening durchaus sinnvoll), könnte man nur über den Rückgriff auf die Methodik der stärker differenzierenden (100-stufigen) Perzentilwerte Mädchen herausnehmen bzw. aus der Gruppe der 943 Mädchen mit der Normkategorie 4 hinzunehmen.

Dabei stößt man insbesondere auf drei **Unbehagen**:

1. Unbehagen, weil diese Vorgehensweisen in der Regel eben auf einem Vergleich mit einem Pool aggregierter bzw. repräsentativer und damit notwendigerweise heterogener, oft auch länger zurückliegender Referenzstichproben beruhen. Das kann zu einer „**Entfremdung**“ der Untersucher von ihren „vertrauten“ (Roh-)Daten¹⁵ 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 Kompensationen untereinander nicht berücksichtigt werden – aber kein Trainer/Lehrer/Experte **bewertet alle Testübungen als gleich wichtig**. Den Erfahrungen und Expertisen der *wissenschaftsorientierten Praxis*, der Trainer oder Lehrer werden bei diesem streng statistischen Vorgehen deutlich zu wenig Aufmerksamkeit und Platz eingeräumt. Sie kommen eigentlich erst ins Spiel, wenn die „fertigen“ Ergebnisse zu interpretieren sind, also **nach den Algorithmen¹⁶!** Eine Balance zwischen quantitativen und qualitativen Aspekten ist bei diesem klassischen Statistik-Vorgehen im Talentscreening wenig gegeben...

¹⁵ Ebenso sollte auch keine „Entfremdung“ der Praktiker von den verwendeten **statistischen Analysen und Verfahren** eintreten. Sie sollten das prinzipielle Vorgehen verstehen und bewerten können und deshalb „am Ende des Tages“ schließlich auch eine **Mitverantwortung** für die Ergebnisse und deren **praktischer Umsetzung** übernehmen.

¹⁶ Ein Trainer, Lehrer, Experte mit entsprechender Erfahrung kann aber oft schnell eine Aussage darüber machen, ob eine so komplexe, zusammengesetzte Eigenschaft wie „Sportliches Talent“ auf eine untersuchte Testperson zutrifft oder eher nicht. Die Bildung von Zugehörigkeitsfunktionen (siehe dort) ist das Unterfangen, **die oft nicht bewussten, zweifellos unscharfen, aber erfolgreichen Gedankengänge, die hinter derartigen Leistungen von Spezialisten stehen, im Computer abzubilden** (... die Frage, ob ein Apfel reif ist, ist schwierig zu beantworten. Ob Apfel A reifer ist als Apfel B dagegen leichter).

3. Unbehagen, weil bei einem solchen Vorgehen innerhalb der (Leistungs-) Gruppen - sowohl bei einer 5-stufigen Klassifizierung¹⁷ als auch bei Perzentilwerten (sind nicht intervallskaliert!) - nicht weiter differenziert werden kann. Gerade bei umfangreichen Stichproben (bei BERLIN HAT TALENT bspw. bis zu 20.000 Kinder pro Schuljahr) kommt es aber vor allem darauf an, in **der Gruppe der Besten** noch genauer differenzieren.

Um diesen Unbehagen zu begegnen sind offenbar auch **prinzipiell andere**, nicht ausschließlich auf **statistischen Überlegungen** beruhende Vorgehensweisen und Algorithmen zu überprüfen, wenn man erfolgreich Talente identifizieren und dabei insbesondere innerhalb der „besten Gruppe“ noch zuverlässig differenzieren will. Der Kombination von quantitativen Motorikdaten und qualitativem Trainerwissen ist dafür eine geeignete Methode der Wahl.

3.2 Talentscreening auf der Basis von multiattributiven FUZZY-Analysen

Geeignet ist dafür eine **Nutzung multiattributiver (FUZZY-)Vorgehensweisen**, die auf der Basis der **Konstruktion von Zugehörigkeitsfunktionen**¹⁸ 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 zur Formierung von Talentsichtungsgruppen 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 **vollständiges individuelles Ranking** der untersuchten Schülerinnen und Schüler generiert (hier soll es vorwiegend um eine mehr stichpunktartige, qualitative Erläuterung des Vorgehens gehen, die mathematischen Grundlagen der Verfahren und Modelle und deren Anwendungsspezifitäten werden ausführlich beschrieben bei Ester et al., 2020 und Zinner et al., 2022b).

¹⁷ Jede Stufe bildet dabei eine **Äquivalenzklasse**, das heißt: Alle Elemente einer solchen Klasse werden unter der jeweiligen Fragestellung (hier also „Grad des motorischen Talents“) als äquivalent betrachtet. Was aber würde Meister Dürer sagen, wenn er sich auf fünf Farben beschränken müsste...?

¹⁸ 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...

Insgesamt aber wird mit dieser Vorgehensweise der übliche Weg, eine Verbesserung des Talentscreenings insbesondere durch immer weiter spezifizierte mathematisch-statistische Methoden zu erreichen, deutlich erweitert, indem Möglichkeiten entwickelt wurden, mit denen subjektive Theorien und empirisches Wissen von relevanten Erfahrungsträgern modelliert und prominent in die quantitativen (statistischen) Methoden integriert werden können.

Wir haben bei BERLIN HAT TALENT für das Talentscreening zunächst die acht DMT-Tests durch weitere Parameter ergänzt, deren Relevanz für die Aufgabenstellung offensichtlich ist, nämlich durch Parameter mit gewissen Aussagen zum biologischen Entwicklungsstand (Körperhöhe KH, Biologisches Alter BA bzw. Körperfinalhöhe maxKH)¹⁹, durch den BMI sowie das Alter der Kinder in Monaten (AM). Diese Parameter sind anderen Untersuchungen von uns entlehnt, in denen – noch spezifischer – nach Begabungen/Talenten beispielsweise in verschiedenen **Sportartengruppen** (Ausdauersportarten, Schnellkraftsportarten...) analysiert werden soll. Hier sind sie zunächst nur versuchsweise mitgeführt und wurden deshalb – ganz spezifisch und ganz vorsichtig – so bewertet, dass sie die Analyseergebnisse zu der viel komplexeren Fähigkeit „allgemeine Fitness“ nicht verzerren. Es sei aber ausdrücklich darauf hingewiesen, dass solche Möglichkeiten der Einbeziehung weiterer - für das Talentscreening relevanter - Parameter bzw. einer Spezifizierung von Gewichtungen und Bewertungen auf Sportarten oder Sportartengruppen in das multiattributive unscharfe Vorgehen das Anwendungsspektrum unserer Methodik bedeutsam erweitern.

Ausgehend von diesem - gegenüber dem DMT - erweiterten Testprofil definieren wir nun einen Idealschüler (z. B. einen, der die erreichten Bestwerte in jedem Test auf sich vereinigen würde)²⁰ 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 (Analytic Hierarchy Process (AHP) mit Rückwärtsfilterung) ergibt sich eine **vollständige Rangfolge** unter den Schülern in deren Grad der Zugehörigkeit zur unscharfen Menge der sportlich talentierten bzw. begabten Mädchen. Die Berechnung der Diagonale erfolgt auf exakte mathematische Weise, die Unschärfe entsteht durch

¹⁹ Wir verzichten hier auf nähere Erläuterungen zu diesen Parametern sowie auch zu den an späterer Stelle auf dieser Basis abgeleiteten Bewertungen und Komponentenbildungen (siehe dazu Zinner et al., 2022b).

²⁰ 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).

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.

In dem für BERLIN HAT TALENT adaptierten bzw. angepassten **Softwarepaket MAOE** sind sowohl weitere Zugehörigkeitsfunktionen als auch weitere multiattributive Methodiken (Methode der Unschärfe Güte, PROMETHEE, Unschärfe Dominanzmengen...) implementiert, die innerhalb der diskursiven Validierung kombiniert und interaktiv am Computer umgesetzt werden können (Ester et al., 2019).

Die Bewertung im Rahmen des Analytischen Hierarchie Prozesses erfolgt mit Hilfe von **diskursiven Validierungen** mittels Zugehörigkeitsfunktionen (Abbildung 41)²¹, die Hierarchiebildung und die Gewichtung in den Knoten ebenso (Abbildung 42). 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“...). Eine detaillierte Beschreibung der Schrittfolgen bei der Diskursiven Validierung findet man in dem Forschungsbericht von Zinner et al., 2022b).

Einschub:

Es sei hier besonders darauf hingewiesen, dass die Formierung eines Expertenteams und die Organisation der Zusammenarbeit dieser Experten (Erfahrungsträger) im Rahmen der **Diskursiven Validierung** einen eigenständig zu planenden, **zeitaufwändigen** Arbeitsschritt darstellt. Der Diskurs mit den Praktikern über die von ihnen gewünschten Einschätzungen und Bewertungen setzt von allen Beteiligten zwingend eine tiefgründige Auseinandersetzung mit den Daten und damit eine fundierte Position der "Untersucher" zu den substanziellen Analyseinhalten voraus.

Dieser **besondere Arbeitsschritt**, der einen *erhöhten Aufwand* und die Erhebung *zusätzlicher Daten* bedeutet sowie *kompliziertere Entscheidungsmodelle* verursacht, ist sozusagen **der „Preis“** für die

²¹ Durch die Konstruktion und Verwendung gradueller **Zugehörigkeitsfunktionen** zur Berücksichtigung von Expertenwissen kann eine unscharfe Ausgangssituation mathematisch präzise definiert und schließlich auch mit Hilfe multiattributiver FUZZY-Analysen (scharf) berechnet („beherrscht“) werden. Zugehörigkeitsfunktionen präzisieren etwas, was unpräzise ist. Mit ihnen verschiebt sich das Denken von „entweder-oder“ hin zu „sowohl-als-auch“, „zu welchem Grad“, zu „halbwegs zufrieden“, zu „ausreichend“ usw.

Möglichkeit, **zusätzlich** zu den quantitativen Analysen nun auch das **subjektive Wissen** und die Theoriepositionen von Experten in die Analysen einzubeziehen. Wir ermöglichen eine solche Einbeziehung beispielsweise zur *Spezifität von Parametern*, zu *Messfehlern* und *biologischen Schwankungsbreiten*, zu *Normierungsvereinbarungen*, zu *Substitutionsraten*. Das „**erspart**“ man sich bei dem üblichen „klassischen Vorgehen“ – man muss sich nur klar machen, dass dann all diese Informationen **völlig unberücksichtigt** bleiben! (Die konkreten Schrittfolgen einer Diskursive Validierung sowie evaluierende Sensitivitätsanalysen werden bei Zinner et al. 2022 aufgezeigt).

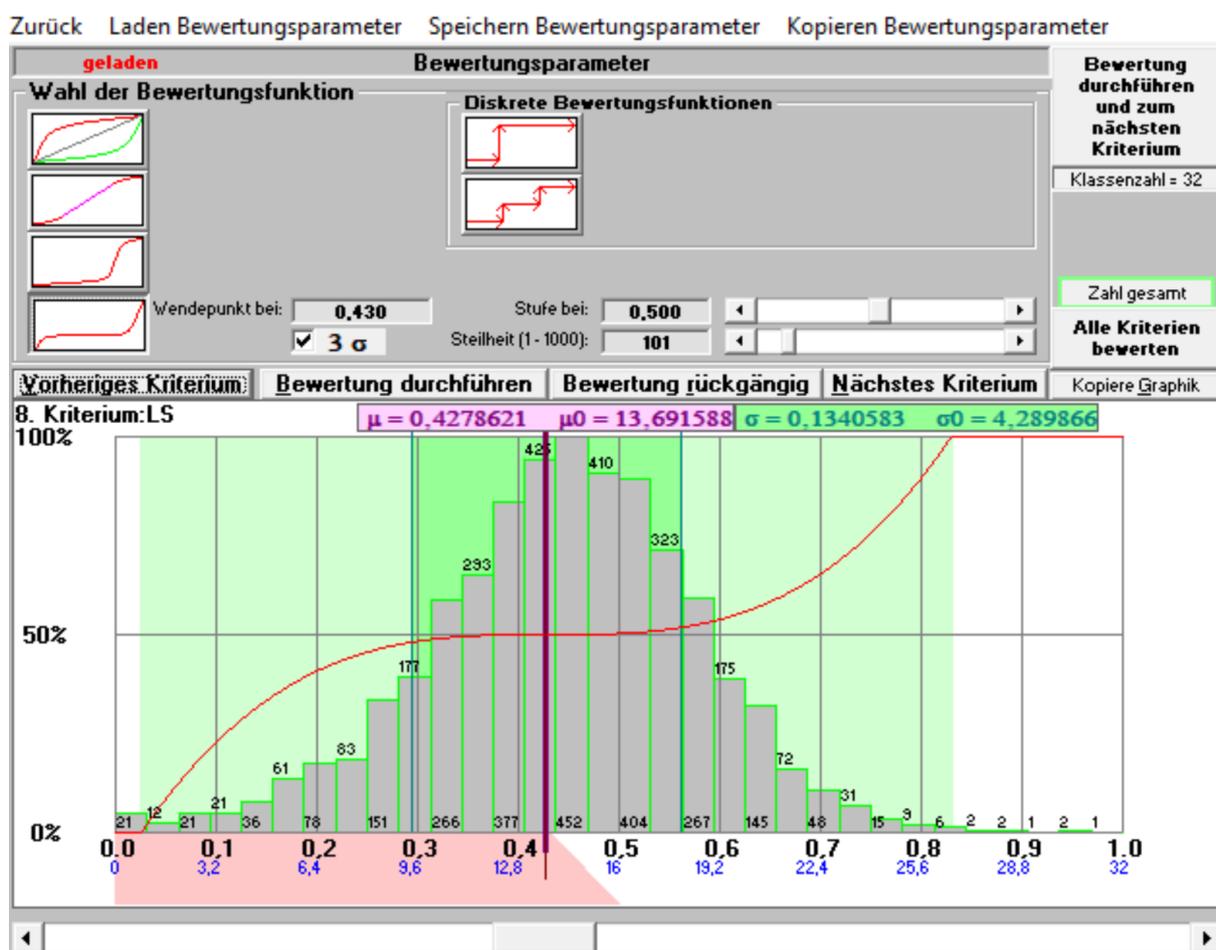


Abb. 41: Beispiel für eine Zugehörigkeitsfunktion in sigmoider Form.

Interpretationsbeispiel: Auf der x-Achse ist der Wertebereich der Liegestütze aufgeführt (von 0 bis 32), die Y-Achse bemisst die Zugehörigkeit zur unscharfen Menge der Talente (von 0 bis 100%). 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...

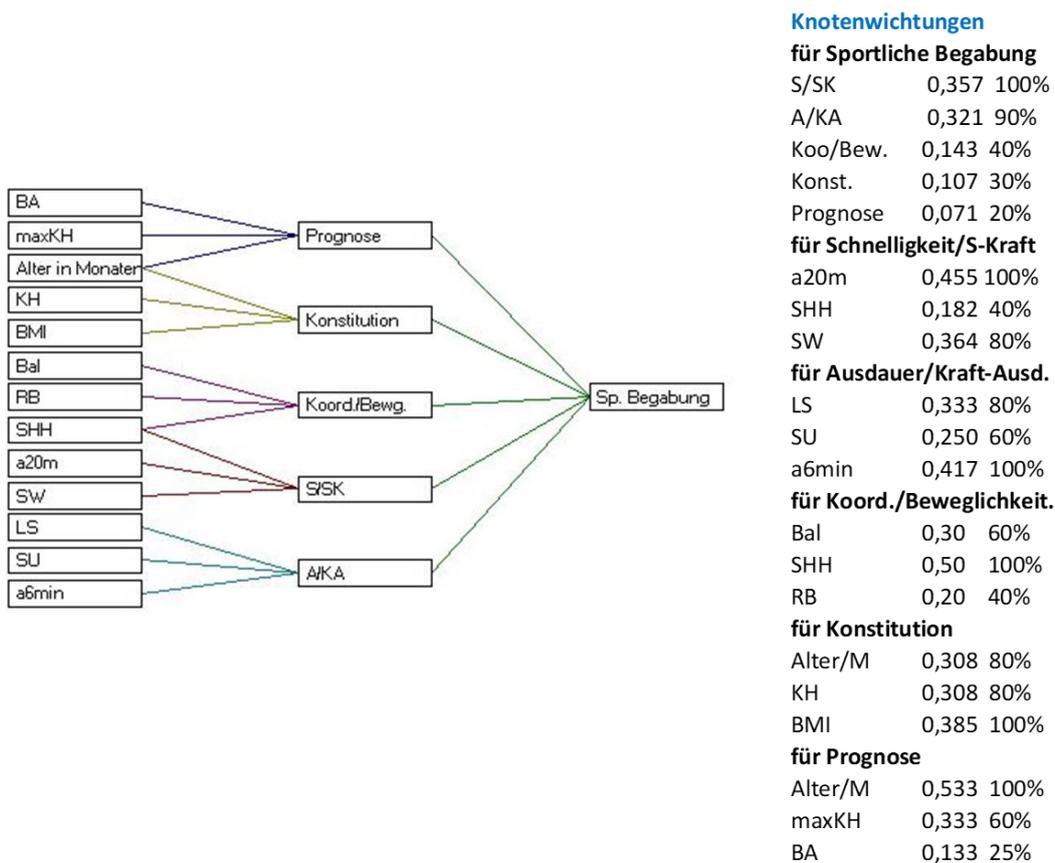


Abb. 42: Beispiel für eine gewichtete Hierarchie²²

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/Kraft-Ausdauer (A/KA) führte man zum Beispiel die Parameter Liegestütze, Sit ups und 6-Minuten-Lauf zusammen. Dabei wurde dem Parameter 6-Minuten-Lauf die höchste Priorität (100%) auf A/KA eingeräumt, den Liegestützen 80% und den Sit ups 60%. Die Komponente A/KA selbst erhielt bezüglich ihrer Bedeutung für die übergeordnete Komponente „sportliche Begabung“ die zweithöchste Wertung (90%) usw., usf.

Im Ergebnis der Analysen auf Basis des Alternativen Hierarchie-Prozesses und der Rückwärtsfilterung erhalten wir schließlich 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.

²² ...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).

Unserem bisherigen Vorgehen und der Komplexität und Kompliziertheit des Gegenstands folgend ist es nun aber auch angemessen, innerhalb dieser Rangfolge nicht etwa eine feste Platznummer vorzugeben, die ein Talent von einem Nichttalent trennt, sondern sie als eine fundierte Handlungsgrundlage zu nutzen, um die Mädchen für eine besondere Förderung vorzuschlagen, **auf die man zuallererst blicken sollte, wenn man Talente sucht.**

Damit ergibt sich **das BEST-PRACTICE-BEISPIEL 4** für die Talentidentifikation des Schuljahres 2022 bei BERLIN HAT TALENT: Die Abbildung 43 zeigt die (wahlweise festgelegten) **10% der bewegungsbegabtesten Drittklässlerinnen** in Berlin in diesem Jahr und deren **schulscharfe** Verteilung auf die 290 teilgenommenen Berliner Schulen - ganz nach dem Motto: „...**alle haben die Chance, ihr motorisches Talent zu zeigen**“.

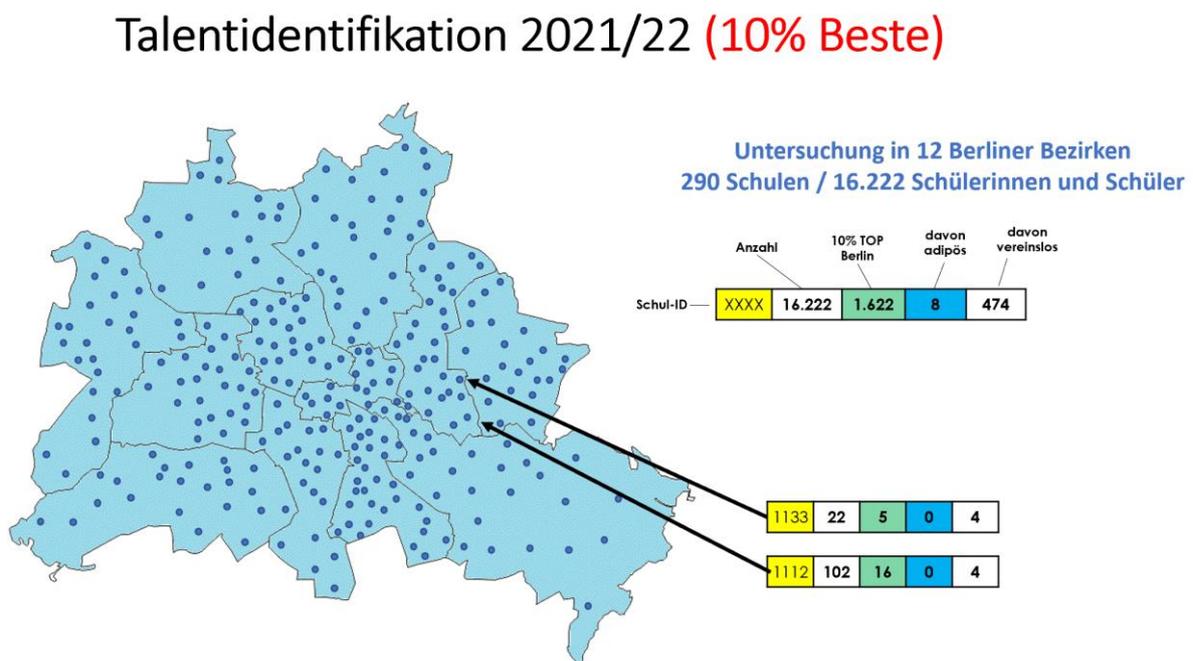
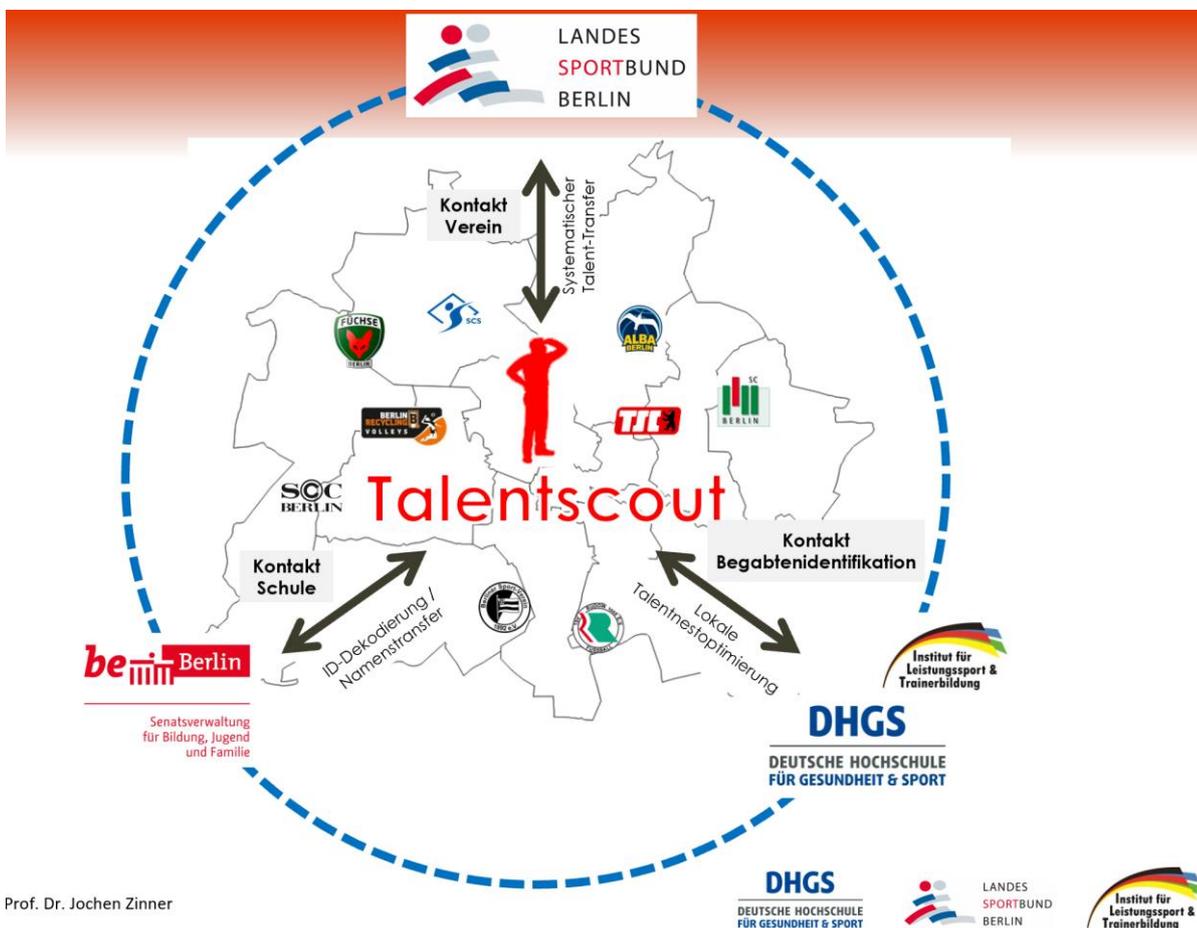


Abb. 43: Talentscreening unter den Berliner Drittklässlerinnen und Drittklässlern im Jahr 2022

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.

Eine solche nach Bezirk, Schule, Geschlecht und Normkategorie differenzierte RANGFOLGE aller 16.222 untersuchten Drittklässlerinnen und Drittklässler liegt

vor. Analog dem Vorgehen für die *Förderschwerpunkte* (vgl. Fußnote 7) enthält sie nach Bezirk und Schule differenzierte Hinweise, wo *Talentschwerpunkte* liegen, Talentsichtungsgruppen gebildet, Teilnehmer angesprochen und mit Vereinen punktgenau kooperiert werden sollten, wo und wieviel Coaches/Übungsleiter zur Betreuung benötigt bzw. auch ausgebildet werden müssten usw. usf. Diese Übersicht sollte (selbstverständlich – wenn auch mit besonderem Aufwand verbunden - unter Berücksichtigung der Datensicherheit...) die Handlungsgrundlage für die zu organisierenden Maßnahmen zur Umsetzung von Schlussfolgerungen des bei BERLIN HAT TALENT durchgeführten Talentscreenings sein. Die Abbildung 44 zeigt die für eine solche Umsetzung besonders bedeutsamen Player und die Anforderungen für deren Zusammenarbeit (Jahresanalyse 2018/19).



Prof. Dr. Jochen Zinner

Abb. 44: Akteure zur Umsetzung der bei BERLIN HAT TALENT erreichten Analyseergebnisse im Talentscreening und deren inhaltliche Felder für eine zielorientierte Zusammenarbeit

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 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 zeigen, wie überzeugend **selbst in der Gruppe der Besten**, in der unter Nutzung der Normkategorien alle „gleich gut“ sind²³, doch Unterschiede im motorischen Leistungsstand offengelegt – und damit auch Orientierungen für künftig individualisierte Trainingsinterventionen gefunden werden können.

3.3 Zum Vergleich der Talentidentifikation auf Ebene der Normkategorien und auf der Basis der multiattributiven unscharfen FUZZY-Vorgehensweise – zu einer gelingenden Differenzierung in der Gruppe der „Besten“

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 den 214 über FUZZY identifizierten Mädchen sind 124 in der NK 5, 80 in NK 4 und 10 in NK 3. Es werden also – insbesondere **in Folge der Einbeziehung des Erfahrungswissens** zu Bewertungen, Gewichtungen und Kompensationen - 90 Mädchen der nach Normkategorien höchsten Klasse durch Mädchen niedrigerer Klassen - **aber mit offenbar besseren, ganzheitlichen Leistungsvoraussetzungen** - ersetzt! Das hohe Niveau der auf diese Weise identifizierten Mädchen verdeutlicht, dass nur rund 12% aller Berliner

²³Die prinzipiellen Vorzüge des multiattributiven Vorgehens gegenüber einer beispielsweise 5-stufigen Klassifizierung über Normkategorien liegen auf der Hand (siehe Fußnote 17)

Mädchen und rund 14% aller deutschen Mädchen in den letzten Jahren bessere motorische Leistungswerte (Tabelle 6) erreicht haben. Kein Mädchen dieser Gruppe ist adipös, nur 3 sind übergewichtig, 43 Mädchen (!) sind noch in keinem Sportverein.

Tab. 6: Mittelwerte in den DMT-Tests der über FUZZY identifizierten 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 lassen Leistungsunterschiede, lassen Stärken und Schwächen erkennen. Das zeigt sich beispielsweise bei einem Vergleich der Mädchen auf den ersten Plätzen der Rangfolge (erste Gruppe), den mittleren Plätzen (mittlere Gruppe) sowie den am Schluss liegenden Mädchen (letzte Gruppe): Die (Leistungs-)Unterschiede zwischen den Gruppen verdeutlichen die Parameter-Mittelwerte (Tabelle 7).

Tab. 7: Vergleich von 3 Gruppen aus den besten 214 über FUZZY identifizierten Mädchen

Kriterien	erste Gruppe Mittelwert	mittlere Gruppe Mittelwert	letzte Gruppe Mittelwert
AM	105,80	106,00	110,50
a20m	3,47	3,89	3,99
Bal	45,40	46,20	41,75
SHH	37,40	35,80	38,13
RB	7,82	7,40	4,63
LS	16,80	15,60	17,00
SU	24,80	22,40	21,50
SW	157,40	148,40	147,75
a6Min.	1128,40	959,20	846,50
Fit MoMo	91,40	83,60	80,25
Fit Berl.	92,80	88,00	83,50
	ID	ID	ID
	1016-22-002-2	926-22-047-2	111-22-007-2
	2K06-22-065-2	419-22-012-2	336-22-033-2
	304-22-035-2	1010-22-045-2	519-22-080-2
	409-22-032-2	624-22-014-2	621-22-054-2
	825-22-030-2	625-22-007-2	-

Das gilt auch für Repräsentanten aus diesen Gruppen. So zeigt die Abbildung 45 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), Darstellung im Raum der **normierten, bewerteten und gewichteten** Parameter in Abbildung 46 verdeutlicht diese Unterschiede, die Darstellung im Raum der (fünf) **komplexen Leistungsfaktoren** (Abbildung 46) hebt Stärken und Schwächen der Mädchen weiter hervor.

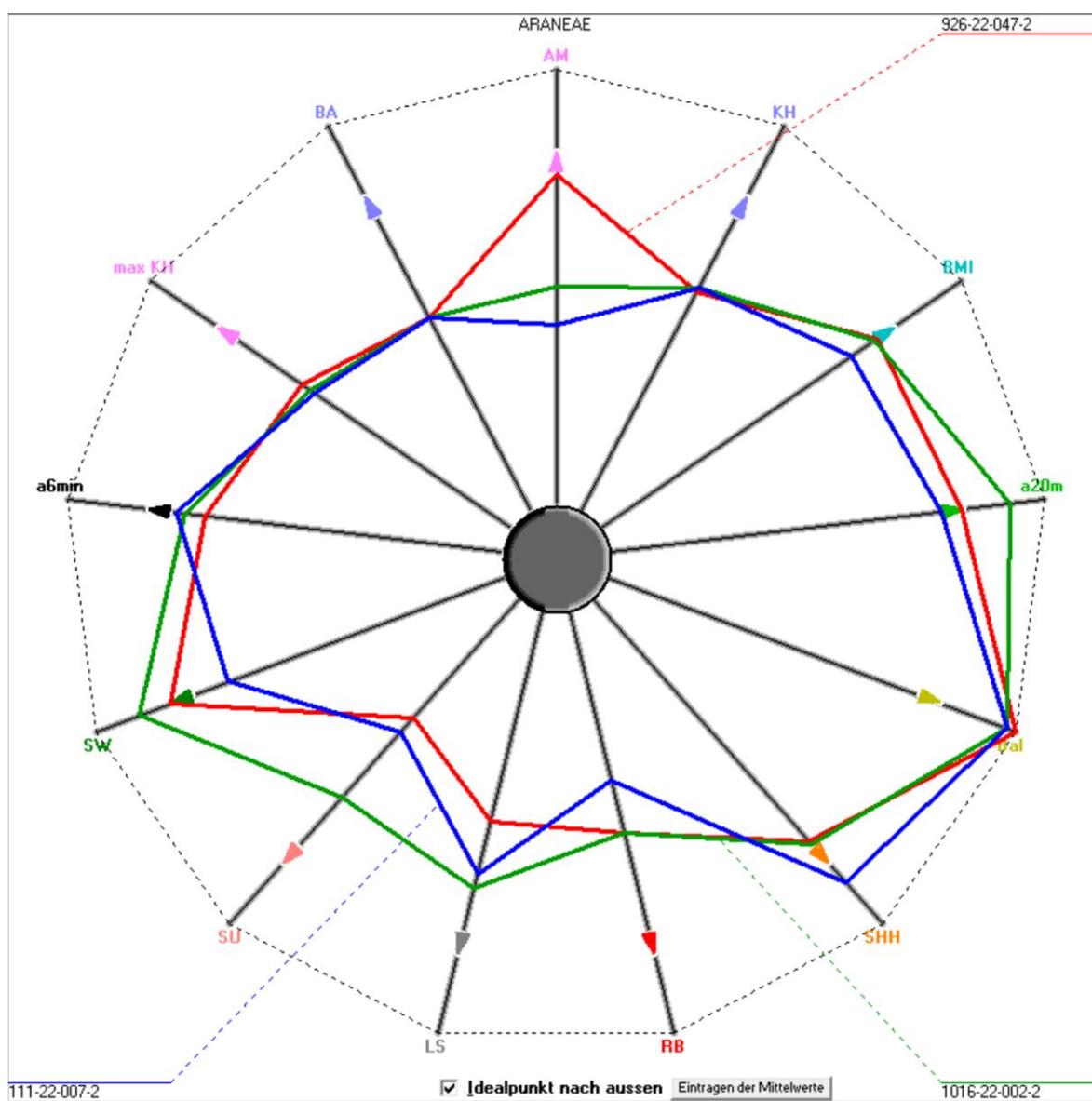


Abb. 45: Spinnengrafik von je einem Mädchen der drei Gruppen im Originalraum der (unnormierten) Parameter.

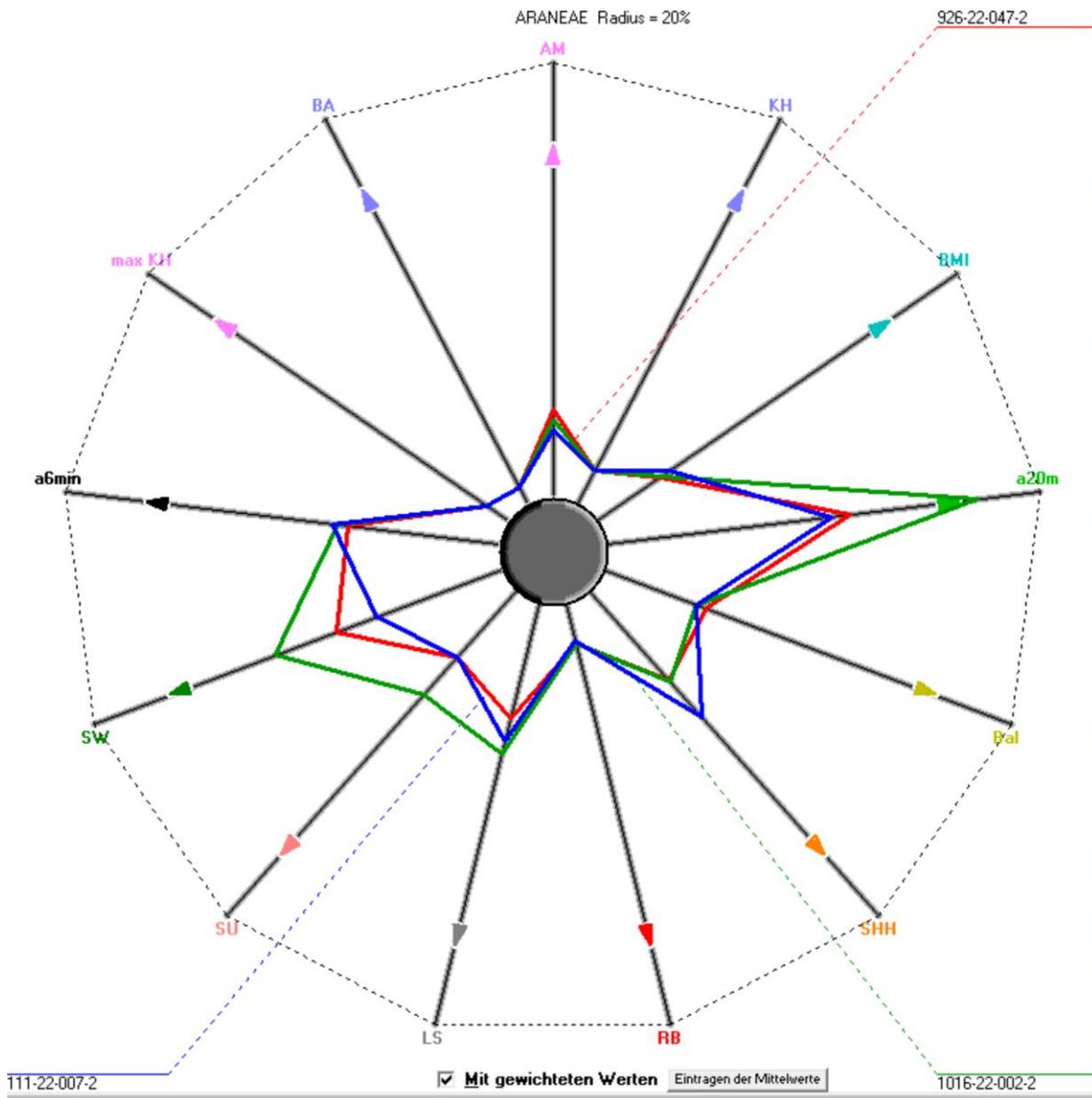


Abb. 46: Spinnengrafik von je einem Mädchen der drei Gruppen im Raum der normierten, bewerteten und gewichteten Parameter. Die Leistungsunterschiede zwischen den Mädchen werden mit der Gewichtung deutlicher erkennbar: ID 1016-22-002-2 scheint insgesamt gesehen motorisch besser als ID 926-22-047-2 und 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.

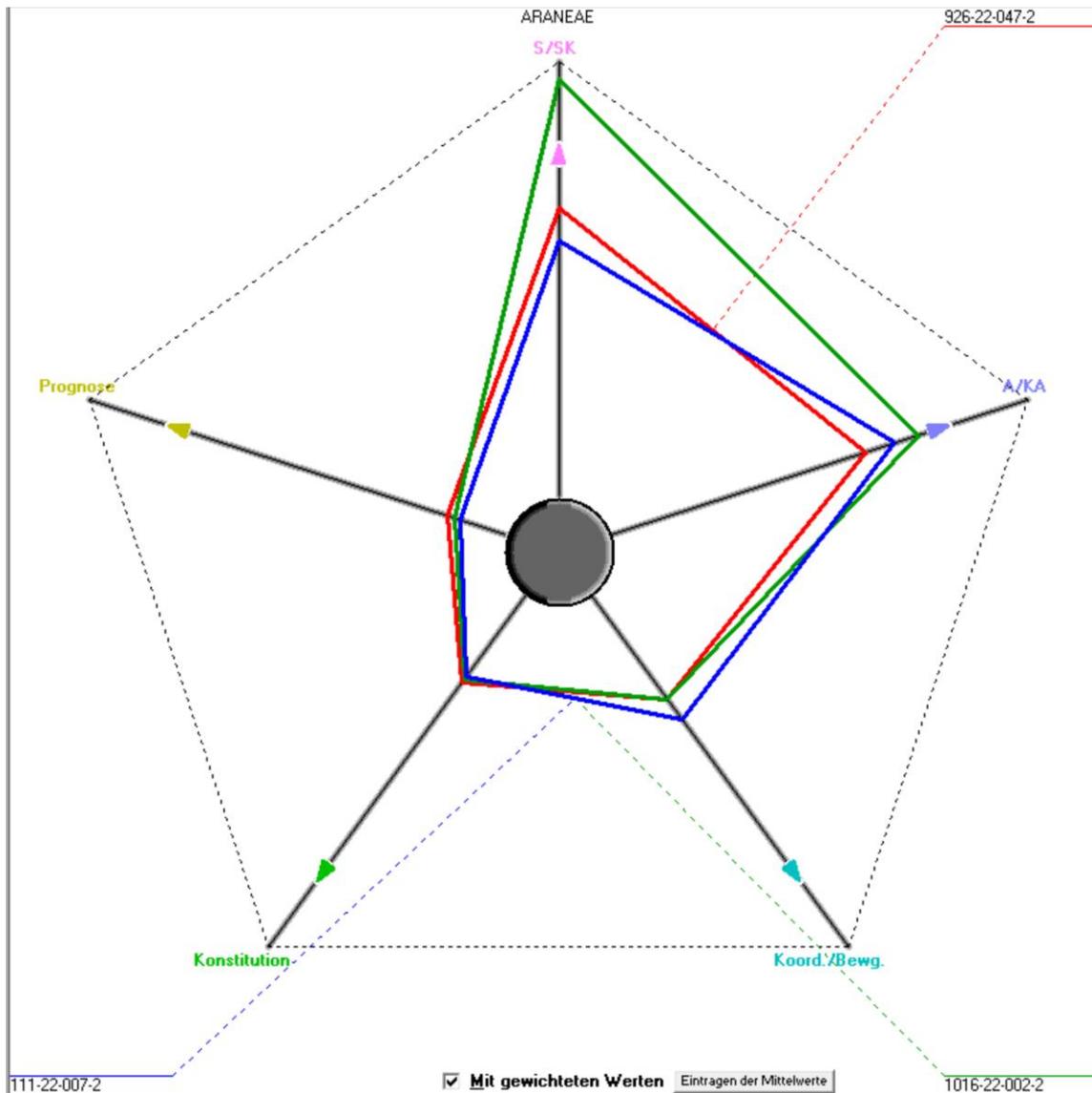


Abb. 46: Spinnengrafik der auf den Raum der (komplexen, gewichteten) Komponenten/Fähigkeiten rückgerechneten Werte von je einem Mädchen der drei Gruppen. Bei dem in der Rangliste auf dem ersten Platz der begabten Mädchen stehende ID 1016-22-002-2 fallen ihre außergewöhnlich guten Leistungen in den Komponenten der Schnelligkeit/Schnellkraft (am höchsten gewichtete Komponente) bzw. der Ausdauer/Kraftausdauer auf. Sie ist dort unter den 7.876 Mädchen auf den Plätzen 2 bzw. 23, bei der Koordination/Beweglichkeit belegt sie Platz 120. (Bezüglich der niedrigen Bewertung des „Faktor Prognose“ siehe Bemerkung vorn)

Am Beispiel des Mädchens auf dem ersten Platz der Rangfolge (ID 1016-22-002-2) lässt sich die **Wirkung der Einbeziehung des Trainerwissens** in die FUZZY-Analysen deutlich erkennen. Die (rein statistischen) 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** (also ohne Bewertung, Gewichtung...) nicht mehr bezüglich ihrer motorischen Kompetenz („Begabung“) unterscheidbar sind. ID 1016-22-002-2 wird **erst durch dieses Trainerwissen** zur „Begabtesten“, weil sie ihre (isolierten) Leistungen in den Einzelparametern am besten zu dem Gesamtwert „begabt, talentiert“ kombinieren kann (...das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile)! Die multiattributive FUZZY-Vorgehensweise verwirklicht eine globale Wahrnehmung der Eigenschaft „begabt“ statt einer Zerlegung in vollständig definierte Kriterien²⁴.

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. Unsere Ergebnisse benennen also nicht nur einen Zugehörigkeitsgrad einer Schülerin zur (unscharfen) Menge der motorisch begabten Kinder, sondern erlauben zugleich aus deren speziellen individuellen Fähigkeiten abgeleitete Hinweise in der Art: Mache das und lasse jenes...!

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, deren Unschärfe lediglich in der Einbeziehung des qualitativen Expertenwissens besteht.

²⁴ Das gilt, **obwohl** ID 1016-22-002-2 beispielsweise 343m weniger läuft im 6-Minuten Lauf als die Beste in diesem Test, 19 cm weniger im Standweitsprung erreicht als die Beste in diesem Test usw. Dass diese Defizite so **extrem** sind, liegt an den hohen Kompensationsmöglichkeiten im Testprofil.

4. FAZIT:

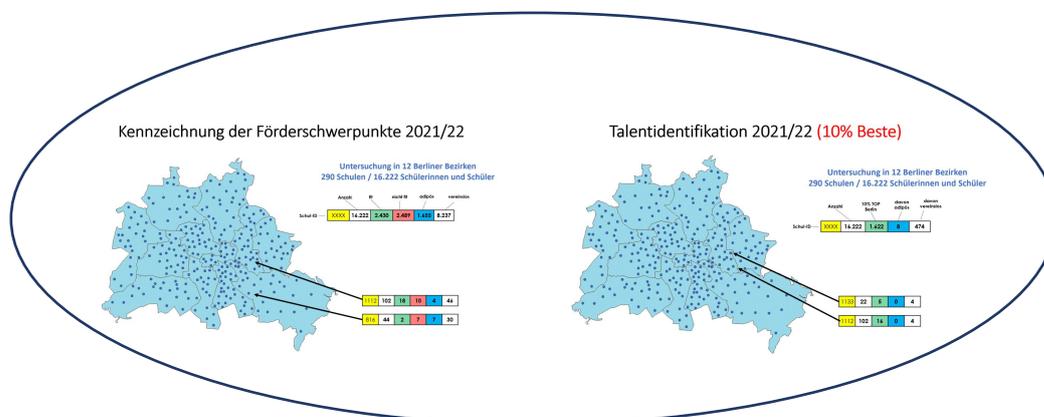
BERLIN HAT TALENT im Jahr 2022 schafft für das wichtige mittlere Kindesalter, das von schnellen Fortschritten in der motorischen Lernfähigkeit geprägt ist - neben einer inspirierenden Ausstrahlung auf die Qualität des Schulsports generell - erstklassige Voraussetzungen, einerseits in der Sportmetropole Berlin die Talentfindung und -förderung sowie andererseits in der Gesundheitsstadt Berlin eine gesunde kindliche Entwicklung besonders gefährdeter Kinder auf eine ganz neue, bundesweit beispielhafte Weise zu gestalten.

BERLIN HAT TALENT im Jahre 2022 blickt auf in den Vorjahren geschaffene Vorgehensweisen, Erkenntnisse und Methodiken zurück, die jeder Schülerin und jedem Schüler der dritten Klassen künftig gute Möglichkeiten eröffnen, sein Talent zu zeigen bzw. den Bedarf zur Entwicklung seiner vergleichsweise geringeren motorischen Fertigkeiten und damit auch zur Vermeidung seiner gesundheitlichen Risiken zu erkennen.

BERLIN HAT TALENT trägt dazu bei, dass das eigentliche Ziel der Bewegungsförderung durch Schule und Sport - nämlich die Einladung, Ermutigung und Inspiration **aller** Kinder zu einem lebenslangen Sporttreiben - gelingen kann.

BERLIN HAT TALENT verbessert nachhaltig Klima und Atmosphäre zu Bewegung und Sport in unserer Stadt.

BERLIN HAT TALENT verändert die Praxis!



Literatur

- Stojan, R., Geukes, K., Piesch, L., Jetzke, M., Zinner, J., Büsch, D. & Utesch, T. (2023) Motor performance in children before, during and after COVID-19 pandemic and the role of socioeconomic background: An 11-year cohort study of 68,996 third grade children. [10.31219/osf.io/6qxrm](https://doi.org/10.31219/osf.io/6qxrm)
- Piesch, L., Stojan, R., Zinner, J., Büsch, D., Geukes, K. & Utesch, T. (2023) Effect of COVID-19 pandemic lockdowns on body mass index of primary school children from different socioeconomic backgrounds. [10.31219/osf.io/bc4uj](https://doi.org/10.31219/osf.io/bc4uj)
- 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
- Lange, D. (2019). „Glücksmotor Sport“ statt „digitale Daddelei“, *Leistungssport*, 49 (2), 28-29.

Lange, D., Bortel, C., Neuhard, S. (2021). Situative Einblicke und Entwicklungstendenzen von Bewegung und Sport in Mitte und Neukölln: Eine Sekundäranalyse im Spiegel von Längsschnitten, Bezirksvergleichen und aktuellen wissenschaftlichen Publikationen im Übergangsbereich Kindergarten - Grundschule anhand ausgewählter Lokalbeispiele. Zwischenbericht zur weiteren Vorbereitung des Evaluationsvorhabens im sportbetonten Kooperationsverbund ALBA Wedding / Moabit, Berlin: Deutsche Hochschule für Gesundheit und Sport, Institut für Leistungssport & Trainerbildung

Lange, D., Nagel, A., Krienbaum, C. & Bortel, C. (2021). Deutschland sucht Talent?! Analytische Länderprogramme und lokale Sichtungsiniciativen zur Diagnostik von Bewegungs- und Talentförderbedarf im Kontext Grundschulspport. Eine bundesweite Bestandsaufnahme in Steckbriefen (Übersichtsmaterial). Berlin: Deutsche Hochschule für Gesundheit und Sport, Institut für Leistungssport & Trainerbildung.

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. Robert-Koch-Institut, Berlin

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., Büsch, D. & Utesch, T. (2023) Corona, soziales Umfeld, Übergewicht und Sport - Ausgewählte Ergebnisse und Empfehlungen aus dem DFG-Forschungsprojekt PESCOV für Berlin. Forschungsbericht. DHGS Deutsche Hochschule für Gesundheit und Sport, Institut für Leistungssport und Trainerbildung. Berlin. 10.13140/RG.2.2.15136.56324

Zinner, J. (2023): Berlin Hat Talent. Motor Research Data Repository, Karlsruhe Institute of Technology. DOI: 10.35097/1715

Zinner, J., Büsch, D., Utesch, T., Krug, J., Ester, J., C., Bortel, C., Lange, D., Heinicke, W., Kainz, F. & C. Werner. (2022c) BERLIN HAT TALENT seit 2012 – Jeder hat die Chance, seine motorische Begabung zu zeigen und Defizite zu erkennen - IST-Stand nach Abschluss des Schuljahres 2022. Forschungsbericht. DHGS Deutsche Hochschule für Gesundheit und Sport, Institut für Leistungssport und Trainerbildung. Berlin.
<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.26367.07843>

Bundesjugendspiele werden reformiert: Spaß statt Wettkampf

Anmerkungen

Bei den Untersuchungen von BERLIN HAT TALENT in den vergangenen 10 Jahren waren von ca. 60.000 untersuchten DrittklässlerInnen fast 15% (8.566) motorisch nicht fit und fast 10% (5.463) adipös. Besonders erschreckend: Fast **jedes zweite (!) dieser adipösen Kinder war zugleich motorisch nicht fit**. Rechnet man das auf die Gesamtzahl der Berliner DrittklässlerInnen hoch, so „entlassen“ unsere Schulen innerhalb von 10 Jahren allein aus den dritten Klassen mehr als 15.000 Schülerinnen und Schüler in eine körperlich und gesundheitlich riskante Zukunft, weil bekanntermaßen **Übergewicht und Adipositas** bei Kindern zumeist auch mit einer erheblichen Reduktion der Lebensqualität, mit erhöhtem Blutdruck, mit Fettstoffwechselstörungen und Glukoseintoleranz verbunden sind. Und weil **Übergewicht in Verbindung mit einer fehlenden Fitness** auch zu einer geringeren Motivation für körperliche Aktivität im späteren Erwachsenenalter führt und damit das **Risiko für** körperliche, kognitive und psychosoziale **Gesundheit** latent erhöht.

Das geplante Vorhaben suggeriert, dass der fehlende Spaß am Sport einen wichtigen Anteil an dieser besorgniserregenden Situation haben könnte. **Ist das so?**

Unsere Untersuchungen zeigen, dass die weit überwiegende Mehrheit der Berliner Drittklässlerinnen und Drittklässler dem Sport außerordentlich positiv gegenübersteht: Von mehr als 6.000 befragten Kindern freuen sich 94% auf die Sportstunde und 71% wünschen sich mehr Sport. Das scheint ein doch mutmachender Befund zu sein! Wie kann er verstetigt, vielleicht sogar ausgebaut werden? Wie werden Kinder zu Sport **eingeladen, ermutigt und inspiriert?**

Ohne Zweifel ist Spaß dabei ein wichtiger Ansatz, aber notwendig könnten dazu auch verstärkte **Anstrengungen** sein, um beispielsweise

1. Die **Selbsteinschätzung** der Kinder zu verbessern: Von mehr als 6.000 befragten Drittklässlerinnen und Drittklässlern schätzen sich 69% der Jungen und 55% der Mädchen als „echt sportlich“ ein – aber lediglich 19% bzw. 18% können das im Deutschen-Motorik Test bestätigen. Von über 1.500 nicht fitten Kindern der dritten Klassen bezeichnen sich mehr als 56% als fit, selbst von rund 1.000 adipösen Kindern meinen das 53% - aber nur für 3,6% trifft das zu!

2. Die **Reflexion der (Sport-) Lehrkräfte** über die Sportlichkeit der Kinder zu hinterfragen: Von fast 5.000 befragten Schülerinnen und Schüler ist der Sportnotendurchschnitt 1,54, selbst die Übergewichtigen kommen auf 1,65!
Von 135 befragten (Sport-) Lehrkräfte schätzen 60% die Mehrheit ihre Schüler als fit ein - nur 16% sind es wirklich.

3. Die **Vorbildwirkung** der Eltern zu verdeutlichen: Von rund 40.000 in 10 Schuljahren befragten Drittklässlerinnen und Drittklässlern haben nur 20.762 (51%) der Kinder ihre Familien als sportlich eingeschätzt. Von den sportlichen Familien sind 63% der Kinder in einem Sportverein, von denen 24% fit sind. Bei den Kindern ohne Vereinszugehörigkeit sind 10% fit.
Von den fitten Schülerinnen und Schülern sind rund 65% im Verein, von den nicht fitten 23%. Von den fitten Schülerinnen und Schülern sind 1,7% adipös, von den nicht fitten 30,8%.

4. Einer **Verkettung** der Risikofaktoren Fitness, Übergewicht, fehlende Vereinszugehörigkeit und Migration entgegenzuwirken: Von 3.444 Kindern mit Migrationshintergrund sind 37% im Verein, 11,4% adipös und 15,1% motorisch nicht fit. Von 3.656 Kindern ohne Migrationshintergrund sind dagegen 49% im Verein, 6,2% adipös und 9,7% nicht fit.

Spaß **statt** Wettkampf - das muss keinesfalls ein Gegensatz sein. Es könnte vielmehr ein Verzicht auf das sein, was von klein auf angelegt ist und was gerade mit Sport und Bewegung erfahrbar wird, nämlich der Vergleich „ICH und die ANDEREN“. Man erlebt „Ich kann es“ und man versteht: „Ich werde besser, wenn ich übe“! Und es ist eine besonders entwicklungsfördernde Freude, wenn man etwas erreicht, was man sich selbst nicht zugetraut hat. Der **Vergleich** motiviert ein Kind von Geburt an. Es will frühzeitig nicht nur einen Turm bauen, sondern es will ihn immer höher bauen, möglichst sogar am höchsten bauen. **Und es ist traurig**, wenn mit zunehmendem Alter dieses „sich vergleichen“ und die damit verbundene Lust auf Leistung mehr und mehr verdrängt wird (damit es ja keine – vermeintlichen - Verlierer gibt). **Und es ist dramatisch**, wenn gerade in den Schulen dazu unangemessene Maßstäbe vorgegeben werden. Wo soll der Anspruch zur Veränderung herkommen, wenn man diese nicht klar benennt?!

Prof. Dr. Jochen Zinner / 10.07.2023
DHGS Deutsche Hochschule für Gesundheit und Sport
jochen.zinner@dhgs-hochschule.de

CORONA, SOZIALES UMFELD, ÜBERGEWICHT UND SPORT

Ausgewählte Ergebnisse und Empfehlungen aus dem DFG-Forschungsprojekt PESCOv für Berlin

Die Ergebnisse und Empfehlungen sind Teil des PESCOv-Projektes („Physical Education, Sport and Corona-Virus Pandemic: Understanding folgens of COVID-19 pandemic lockdowns on children's and Youth Physical Literacy“), das von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG, Nr. UT 158/1-1; **Projektleiter Prof. Dr. Till Utesch (WWU Münster)**, Prof. Dr. Jochen Zinner (DHGS Berlin), Dr. Claudia Niessner (KIT Karlsruhe) & Prof. Dr. Dirk Büsch (CvO Oldenburg)) gefördert wurde. Die Daten stammen aus dem vom Berliner Senat und dem Berliner Landessportbund geförderten Programm BERLIN HAT TALENT²⁵.

Gegenstand des Forschungsprojektes war der Einfluss von Maßnahmen im Zusammenhang mit der COVID-19 Pandemie auf die motorische Entwicklung von Kindern unter besonderer Berücksichtigung des („schulscharfen“) sozioökonomischen Hintergrunds (SEB)²⁶ in Berlin. Erste Ergebnisse und Schlussfolgerungen dazu wurde bereits im August 2022 von uns veröffentlicht (Zinner et al., 2022), nun liegen die Forschungsberichte vor und befinden sich im Publikationsprozess (preprints: Piesch et al., 2023; Stojan et al., 2023)²⁷.

²⁵ Weiterführende Erläuterungen und das mathematisch-statistische Vorgehen kann man der im Anhang zitierten **Literatur** entnehmen.

²⁶ Der **sozioökonomische Hintergrund (SEB)** der Kinder beruht auf der statistischen Kennzahl, mit der der Berliner Senat im Rahmen der Schultypisierung (STYPS) die soziostrukturelle Situation **jeder Berliner Schule** ermittelt. Sie benutzt ein mehrstufiges Verfahren zur Indexbildung. Je höher der SEB ist, desto geringer ist die strukturelle Belastung der Kinder dieser Schule durch soziale Herkunft, Integration, geographische Lage u.a.

²⁷ Die Stärke dieser Studie sind die große Stichprobe (nur wenige Studien haben die Entwicklung der motorischen Leistungsfähigkeit im Kindesalter im Kontext der COVID-19 Pandemie untersucht und dabei die Rolle des SEB berücksichtigt) und die Tatsache, dass die motorische Leistung seit 2011 verfolgt und jährlich ausgewertet wurde (siehe Jahresberichte der DHGS). Letzteres ermöglicht es uns, säkulare Trends zu berücksichtigen. Dadurch konnte vermieden werden, dass eine geringere motorische Leistung während der Pandemie im Vergleich zu vor der Pandemie fälschlicherweise auf die Pandemie zurückgeführt wird, während dies auch durch einen negativen säkularen Trend begründet sein könnte

1. Auswirkungen der COVID-19-Pandemie und der damit verbundenen Lockdowns auf den **Body-Mass-Index (BMI)**²⁸ von Berliner Kindern der dritten Klasse unter gleichzeitiger Berücksichtigung des jeweiligen sozioökonomischen Umfeldes (SEB)

- ❖ Der SEB eines Kindes hat einen signifikanten Einfluss auf seinen BMI, Kinder mit niedrigem SEB haben einen wesentlich höheren BMI, Kinder mit hohem SEB dagegen einen wesentlich niedrigeren (sozio-ökonomische „**Kluft als Normalzustand**“),
- ❖ Die beiden Lockdowns 1 und 2 haben bei den Berliner Drittklässlern insgesamt zu einem erheblichen Anstieg des BMI geführt. Dieser Anstieg ist bei Kindern mit niedrigem SEB besonders stark. Das weist darauf hin, dass sich die bereits bestehenden sozialen Ungleichheiten in Bezug auf Gewichtsstatus und Adipositas-Prävalenz bei Kindern **als Folge der Pandemie weiter vergrößert** haben.
- ❖ Nach dem 2. Lockdown war die (negative) Wirkung des SEB auf den BMI noch deutlich stärker als nach dem ersten Lockdown und auch der Anstieg (Gradient) in den Gewichtsunterschieden zwischen Kindern mit niedrigem und hohem SEB wurde deutlich steiler (**beschleunigtes „Lückenwachstum**“).

Die starke Zunahme des SEB-Effekts nach Lockdown 2 gegenüber Lockdown 1 erscheint angesichts der Dauer beider Lockdowns erklärlich: Mit einer Spanne von fast sechs Monaten war der zweite Lockdown wesentlich länger als der erste Lockdown (weniger als zwei Monate). Dadurch verblieben Kinder mit einem niedrigem SEB über einen viel längeren Zeitraum einem ihrem Körperstatus (BMI) nachteiligen Umfeld ausgesetzt. Offenbar hat die **Dauer eines Lockdowns** eine entscheidende Rolle hinsichtlich ihrer Auswirkung auf den Zusammenhang zwischen SEB und dem BMI im Kindesalter.

- ❖ Die deutliche Gewichtszunahme in den Corona-Jahren ist gleichzeitig mit einer Verschlechterung in der motorischen Leistungsfähigkeit **gekoppelt**²⁹.

²⁸ Eine auf dem Body-Maß-Index mögliche Einschätzung von Übergewicht und Adipositas gilt als Bio-Marker für die Körperkonstitution und erlaubt Hinweise auf die **anthropometrische Gesundheit**.

²⁹ Die Untersuchungen untermauern die durch BERLIN HAT TALENT immer wieder belegten negativen Auswirkungen, die durch die **Verkettung der vorhandenen Risikofaktoren** (nämlich überdurchschnittlich starkes Übergewicht, Defizite in der motorischen Fitness und Vorhandensein bemerkenswert großer soziostruktureller Unterschiede zwischen Bezirken und Regionen in Berlin) für die gesundheitliche Entwicklung der Berliner Kinder gegeben sind.

Waren in dem Vor-Corona-Jahr noch fast 20% der Kinder motorisch fit, so stürzte dieser Anteil während der Pandemie auf einen Tiefstwert von 12%, wo hingegen der Anteil der übergewichtigen Kinder von (bereits schlechten) 19,5% vor der Pandemie auf einen Höchstwert von 21,2% stieg. Während sich aber am Ende des Schuljahres 2021/22 die Fitnesswerte bereits wieder verbesserten, verblieb das Übergewicht auf dem hohen Niveau. Das unterstreicht unsere Erkenntnisse, dass (pandemiebedingte) Fitness-Verschlechterungen schneller aufgeholt als gesundheitliche Gefahren (durch Übergewicht und Adipositas) abgewendet werden können.

Schlussfolgerung 1:

Damit haben die in Berlin zur Eindämmung der Zahl der COVID-19-Infektionen verhängten Lockdowns die bereits bestehende Kluft zwischen Kindern mit niedrigem und hohem SEB im Hinblick auf die **Gewichtsunterschiede** weiter vergrößert! Daraus resultieren **latente Gefahren** für eine künftig gute körperliche, gesundheitliche und geistige Entwicklung dieser Kinder. Sowohl Übergewicht als auch besonders Adipositas im Kindesalter sind anhaltend bis ins Jugend- und Erwachsenenalter mit negativen Auswirkungen auf die körperliche und psychosoziale Gesundheit verbunden. Kinder mit überschüssigem Körperfett haben nicht nur ein erhöhtes Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen wie Bluthochdruck und einen gestörten Fett- und Glukosestoffwechsel, sondern leiden auch häufiger z. B. an Diabetes mellitus, an Krebs oder am Mobbing. Daraus folgt zwingend die **Notwendigkeit von Gegenmaßnahmen**, um den durch den Lockdown bedingten BMI-Anstieg bei Kindern zu reduzieren, insbesondere **in Gebieten mit niedrigem SEB!** Für die Zeit nach der Pandemie ist es deshalb geboten, alle körperlichen Aktivitäten von Kindern zu fördern und verstärkt **Angebote** (wie z. B. maßgeschneiderte Aufklärung zu körperlicher Gesundheit und Ernährung, spezifische Kenntnisse zu „klassischen Heim- und Freizeitübungen“, wenn man seine Fitness verbessern will oder Maßnahmen zur Gewichtskontrolle) zu schaffen, um dem Risiko steigender Übergewichtsraten bei Kindern und den damit verbundenen gesundheitlichen Beeinträchtigungen entgegenzuwirken³⁰.

Schließlich sollten unsere validen, quantifizierten Erkenntnisse (Lockdowns verschlechtern Gewichtsstatus, Dauer von hohem Einfluss, Zunahme sozialer

³⁰ Beim Thema SEB/BMI/Motorik müssen die **Eltern verstärkt in künftige Untersuchungen** und Auswertungen einbezogen werden, da nicht nur die (fehlende) Bewegung der Kinder in der Schule, sondern das gesamte „Sozialleben“ und damit auch das Wissen und Handeln der Eltern für die Zukunft maßgeblich sein werden (siehe auch Schlussfolgerung 2).

Ungleichheiten, Kinder mit niedrigem SEB besonders gefährdet...) auch dazu beitragen, **künftige Pandemierichtlinien** zu optimieren.

2. Auswirkungen der COVID-19-Pandemie und der damit verbundenen Lockdowns auf die **motorische Leistungsfähigkeit** von Berliner Kindern der dritten Klasse mit unterschiedlichem sozioökonomischem Umfeld (SEB)

- ❖ Verglichen mit der prognostizierten motorischen Leistung unter Berücksichtigung des säkularen Trends war die tatsächliche **motorische Leistung** der Kinder nach der Pandemie insgesamt um mehr als **4 % verschlechtert**. Das entspricht aus entwicklungspolitischer Sicht einem **Verlust in der motorischen Entwicklung unserer Berliner Kinder von ca. einem Jahr!**

Ein solcher Effekt kann schwerwiegende und anhaltende negative Folgen für verschiedene gesundheitsbezogene Faktoren haben. Beispielsweise ist bekannt, dass ein geringeres Maß an körperlicher Fitness und Aktivität in der Kindheit zu einer geringeren Motivation für körperliche Aktivität im späteren Erwachsenenalter führt. Das wiederum kann sich negativ auf die körperliche, kognitive und psychosoziale Gesundheit auswirken. Solchen **latenten Spätfolgen** der Pandemie muss zeitnah und nachhaltig entgegengewirkt werden!

- ❖ Unter Berücksichtigung des **sozioökonomischen Umfelds** der Kinder (SEB auf Schulebene) konnten wir – ebenfalls unter Ausschluss des säkularen Trends – einen noch stärkeren Entwicklungsverlust der Kinder in ihrer motorischen Leistungsfähigkeit nachweisen: Kinder mit **sehr hohem SEB** hatten einen Entwicklungsverlust von **-8,66 %**, Kinder mit **hohem SEB** einen von **-5,80 %!**

In **diesem Zusammenhang** war auffällig, dass Kinder mit sehr niedrigem SEB nach Berücksichtigung des säkularen Trends einen (negativen) “Entwicklungsverlust” von +2,51 % zeigten. Die Pandemie hat also dazu beigetragen, die auf Grund des verschiedenartigen sozioökonomischen Umfelds bestehende Lücke in der unterschiedlichen motorischen Leistungsfähigkeit der Kinder zu verkleinern. **Leider kommt diese Konvergenz** aber weniger dadurch zustande, dass die Kinder mit niedrigem SEB gegenüber den Kindern mit hohem SEB aufholen, sondern dass die Kinder mit hohem SEB überproportional an motorischer Leistungsfähigkeit verlieren (Begründung unten).

❖ In Bezug auf **einzelne** motorische Komponenten deuten unsere Ergebnisse auf eine große **Differenziertheit** hin, die bei der Wiederherstellung der motorischen Fähigkeiten berücksichtigt werden sollte:

- Wir konnten beispielsweise beobachten, dass insgesamt die Kinder während der Pandemie bei Liegestützen und im 20-m-Lauf schlechtere Leistungen (-16% bzw -11%) erbrachten als vor der Pandemie. Im Gegensatz dazu zeigten die Kinder beim 6-Minuten-Lauf und bei den Sit-ups nach der Pandemie bessere Leistungen als vor der Pandemie (+8 bzw +3%).
- Der Unterschied in den einzelnen motorischen Leistungen bei Kindern mit niedrigerem und höherem SEB war bei Seitensprüngen, Liegestützen und Sit-Ups nach den Lockdowns größer, verringerte sich aber für Weitsprung und 6-Minuten-Lauf.

Eine solche differenzierte Analyse und Berücksichtigung dieser (und anderer – siehe Forschungsbericht) unterschiedlichen positiven und negativen Wirkungen der Pandemie auf die verschiedenen motorischen Fähigkeiten ist auch deshalb erforderlich, weil sie durch versäumtes Üben und Trainieren in möglicherweise **kritischen kindlichen Entwicklungsphasen** der motorischen Entwicklung hervorgerufen und deshalb ohne zielorientierte Einflussnahme nur schwer korrigierbar sind. Ursache dafür könnten angepasste Verhaltensweisen bei körperlicher Aktivität der Kinder **während der Pandemie** sein (wie etwa durch den Wegfall des **Sportunterrichts** oder der Aktivitäten im **Sportverein** sowie durch ein unterschiedliches **Freizeitverhalten** in Abhängigkeit vom SEB). Bei den organisierten Formen der körperlichen Aktivität liegt der Fokus stärker auf der ganzheitlichen Förderung motorischer Bereiche. Kinder mit höherem SEB waren eher in Sportvereinen körperlich aktiv, Kinder mit niedrigerem SEB dagegen seltener. Kinder mit höherem SEB konnten offenbar ihr körperliches Aktivitätsniveau in den Lockdown-Zeiten dadurch weniger aufrechterhalten, während Kinder mit niedrigerem SEB ähnlich (in)aktiv blieben. Das hat offenbar dazu geführt, dass Kinder mit höherem SEB eher in ihrer motorischen Entwicklung zurückfielen, da sie von einem höheren Ausgangsniveau ausgingen. In der Folge davon hat sich der Abstand (die Lücke) in der motorischen Leistungsfähigkeit zwischen Kindern mit hohem und niedrigem SEB verringert. Der Effekt beispielsweise im 6-Minuten-Lauf, einer ausdauerbezogenen Fähigkeit, könnte auf einer Verlagerung der körperlichen Freizeitaktivitäten beruhen. So ist es eventuell wahrscheinlicher, dass Kinder mit höherem

SEB zu Hause bei ihren Geschwistern oder Großeltern geblieben sind, was zu einem geringeren Maß an körperlicher Aktivität geführt haben könnte. Hierzu sind aber künftig verstärkt Untersuchungen nötig, weil gegenwärtig zum Einfluss von Eltern auf die Veränderungen im Freizeitverhalten der Kinder während Lockdown-Zeiten **nur wenig Informationen** vorliegen und weil der sozioökonomische Status (SEB) der Kinder nicht auf individueller Ebene, sondern auf Schulebene gemessen ist (siehe auch Fußnote 6).

Schlussfolgerung 2:

Unsere Forschung kann insgesamt zu einem besseren Verständnis der negativen Folgen der Pandemie auf die motorische Entwicklung von Kindern beitragen. Sie verdeutlicht, dass die mit der Pandemie verbundenen Maßnahmen weitreichende und lebenslang anhaltende negative Auswirkungen auf verschiedene gesundheitsbezogene Faktoren haben können. So ist gut bekannt, dass ein geringeres Maß an körperlicher Fitness und Aktivität im Kindesalter zu einer geringeren Motivation für körperliche Aktivität im späteren Erwachsenenalter führen kann, was sich wiederum auf die körperliche, kognitive und psychosoziale Gesundheit auswirkt.

Dringend zu empfehlen ist deshalb, wirksame Maßnahmen zu ergreifen, um die latenten negativen Spätfolgen der Pandemie für die motorische Leistungsfähigkeit von Kindern abzuwenden. Dazu sind **individuell auf die spezifischen Bedürfnisse** der Kinder zugeschnittene effektive Bewegungsprogramme zu entwerfen, umzusetzen und zu evaluieren, die die körperliche Aktivität und motorische Leistungsfähigkeit fördern und die Leistungsverluste in den am stärksten beeinträchtigten motorischen Komponenten abbauen. Insbesondere in den **Stadtteilen mit niedrigem SEB** sind Maßnahmen zu ergreifen, um den Zugang zu Einrichtungen für körperliche Aktivitäten und für Sportvereine zu fördern, auch zu subventionieren (BERLIN HAT TALENT vergibt diesbezüglich kostenfreie Gutscheine für ein Probetraining in Sportvereinen). In diesem Zusammenhang ist besonders erschreckend, dass der Anteil der Kinder mit einer **Zugehörigkeit zu Sportvereinen** in Berlin in den beiden Lockdown-Jahren auf einem absoluten Tiefstand eingebrochen ist: Von durchschnittlich **ca. 42% in den Vorjahren auf 36,3%!**³¹.

³¹ Da sollte nun aber auch geprüft werden, ob der Rückgang der SEB-bedingten Unterschiede in der motorischen Leistungsfähigkeit während der Pandemie nicht möglicherweise wieder zunimmt, sobald bzw. je mehr Sportvereine und Sporteinrichtungen wieder öffnen...

In diesem Sinne...

BERLIN HAT TALENT hat für den Sport und insbesondere die motorische und gesundheitliche Entwicklung der Kinder in Berlin seit nunmehr 11 Jahren eine herausragende Bedeutung. Mit der Durchführung von Talentiaden, von Bewegungs- und Talentförderungsgruppen, mit dem Einfluss auf die Qualität des Sportunterrichts in der Schule und mit vielschichtigen Maßnahmen zur Qualifizierung kompetenten Personals für die sportliche, gesundheitliche und soziale Begleitung von Kindern verfügt dieses Programm über wirksame, auf spezifische Belange zugeschnittene Fördermöglichkeiten. Mit der Mitwirkung an diesem Forschungsprojekt trägt BERLIN HAT TALENT nun dazu bei, die komplexen Belastungen der COVID-19 Pandemie abzuschätzen, die (Langzeit-) Folgen einzudämmen und sich präventiv auf ähnliche künftige Situationen einstellen zu können.

Die Untersuchungen im Rahmen von BERLIN HAT TALENT im nun zu Ende gehenden Schuljahr 2022/23 und in den kommenden Jahren bieten beste Möglichkeiten, die bisherigen Ergebnisse zu evaluieren und auszubauen.

Ausgewählte Literatur:

1. Stojan, R., Geukes, K., Piesch, L., Jetzke, M., Zinner, J., Büsch, D. & Utesch, T. (2023) Motor performance in children before, during and after COVID-19 pandemic and the role of socioeconomic background: An 11-year cohort study of 68,996 third grade children. [10.31219/osf.io/6qxrm](https://doi.org/10.31219/osf.io/6qxrm)
2. Piesch, L., Stojan, R., Zinner, J., Büsch, D., Geukes, K. & Utesch, T. (2023) Effect of COVID-19 pandemic lockdowns on body mass index of primary school children from different socioeconomic backgrounds. [10.31219/osf.io/bc4uj](https://doi.org/10.31219/osf.io/bc4uj)
3. Zinner, J., Büsch, D., Bortel, C. & Utesch, T. (2022) 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.
4. Zinner, J., Büsch, D., Utesch, T., Krug, J., Ester, J., C., Bortel, C., Lange, D., Heinicke, W., Kainz, F. & C. Werner. (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 2022. Forschungsbericht. DHGS Deutsche Hochschule für Gesundheit und Sport, Institut für Leistungssport und Trainerbildung. Berlin.
5. Zinner, J., Niessner, C., Bortel, C., Utesch, T., Bös, K., Krug, J. & Büsch, D. (2022). 10 Jahre BERLIN HAT TALENT – Eine methodologische Übersicht mit anwendungsorientierter Ausrichtung. *Leistungssport* 52 (3), 5-12

Anhang 3:

BERLIN HAT TALENT 2011–2022 Entwicklungsschritte, Umfeldprojekte

BERLIN HAT TALENT 2011 - 2022: Entwicklungsschritte - Wissenschaftsimpulse - Bildungseffekte - Praxiseinflüsse

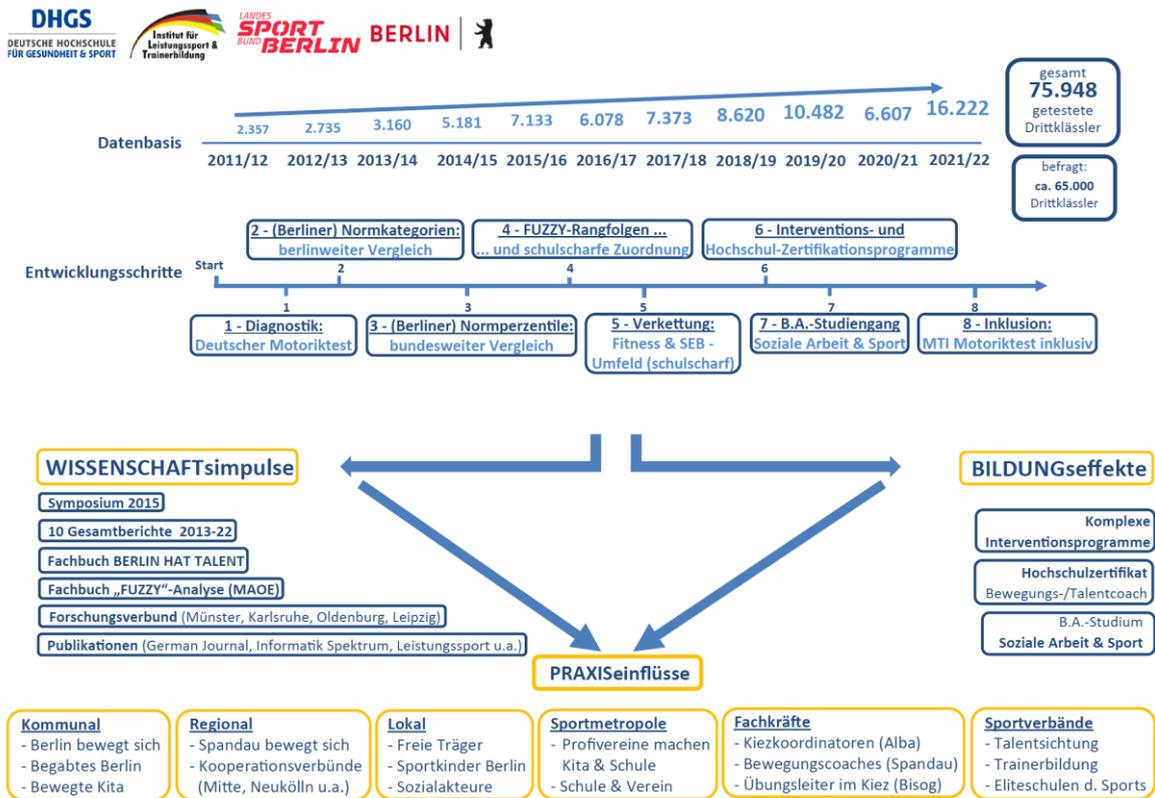


Schaubild: Prof. Dr. Jochen Zinner, Dr. Daniel Lange