

# FULDAER BEWEGUNGS-CHECK 2010-2015



*Andreas Hohmann, Max Zapp, Laura Hohmann &  
Laura Scheuring*

## Vorläufiger Ergebnisbericht 2010-2015

*(Bearbeitungsstand: März 2016)*

[www.bewegungcheck-fulda.de](http://www.bewegungcheck-fulda.de)

*(Stand: 31. März 2016)*

*Managementversion*

# DER FULDAER BEWEGUNGS-CHECK

## 2010-2015

---

Das Projekt Fuldaer Bewegungs-Check 2010-2015 ist als **Kampagne des Landkreises Fulda für eine nachhaltige Bewegungs- und Gesundheits-, Sport- und Talentförderung** in der Bildungsregion Fulda entstanden. Federführend bei diesem Projekt ist das Landratsamt Fulda, das gemeinsam mit dem Lehrstuhl Trainings- und Bewegungswissenschaft der Universität Bayreuth und im Verbund mit dem Staatlichen Schulamt Fulda, dem Sportamt der Stadt Fulda, dem Sportkreis Fulda sowie den teilnehmenden Schulen und Vereinen das Projekt „Fuldaer Bewegungs-Check 2010-2015“ ins Leben gerufen hat.

**Übergeordnetes Leitziel** des Fuldaer Bewegungs-Check 2010-2015 ist es, den kommunalen gesundheits- und gesellschaftspolitischen Auftrag der Daseinsvorsorge zu erfüllen und insoweit die Kinder (und mittelbar ggf. auch deren Eltern) nachhaltig zu mehr Bewegung und einem gesünderen Lebensstil zu motivieren.

**Zentraler Befund** des Fuldaer Bewegungs-Check 2010-2015 ist bis zum Stand des Jahres 2011, dass die 7-8-jährigen Kinder der untersuchten 2. Grundschulklassen der Bildungsregion Fulda motorisch *überdurchschnittlich leistungsfähig* sind und zum überwiegenden Teil deutlich oberhalb der bundesweiten Referenzwerte des Deutschen Motorik-Tests 6-18 liegen. Speziell im Bereich der *Koordination* (seitliches Hin- und

Herspringen, Balancieren, Liegestütz und Rumpfbeuge) sowie insbesondere auch bei der *Laufausdauer* sind die Fuldaer Mädchen und Jungen ihren bundesweiten Altersgenossinnen und –genossen erheblich überlegen und befinden sich im Mittel auf dem Niveau der bundesweit etwa 20 Prozent ( $SDS = 0,8$ ) der leistungsbesten Kinder.

Mittlerweile wurde erreicht, den Fuldaer Bewegungs-Check dauerhaft als **regelmäßig jährliche und flächendeckende sportmotorische Bestandsaufnahme (Screening) in den 2. Klassen der Grundschulen in der Bildungsregion Fulda** zu etablieren. Ziel muss es sein, sämtliche Schulen des Landkreises und der Stadt Fulda zu einer Teilnahme zu motivieren. Die unter dem Aspekt der Repräsentativität des Fuldaer Bewegungs-Checks 2010-2015 mit  $N = 8.868$  bereits sehr hohe Teilnehmerzahl genügt mit etwa 90 Prozent Jahrgangsabdeckung durchaus hohen Ansprüchen – auch im Vergleich zu vergleichbaren motorischen Untersuchungen in anderen Städten, wie z.B. Hamburg Düsseldorf, Ratingen oder Iserlohn. Bei einer nahezu vollständigen Teilnahme aller zweiten Schulklassen des Landkreises Fulda (mit einer Grundgesamtheit von ca. 1.800 jährlich in Frage kommenden Kindern) können in den kommenden Untersuchungsjahren repräsentative Daten über den Leistungszustand der Kinder der Bildungsregion Fulda

gewonnen und in einen aussagekräftigen bundesweiten Vergleich eingeordnet werden.

Alle Teilnehmer am Fuldaer Bewegungs-Check 2010-2015 haben von der Universität Bayreuth eine **Urkunde** erhalten, in der die individuell festgestellten sportlichen Leistungsvoraussetzungen grafisch und in absoluten Zahlen ausgewiesen werden.

In einer ersten Konsequenz aus dem Bewegungs-Check wurden jährlich knapp 200 (dies entspricht etwa 15 Prozent der Gesamtzahl aller Teilnehmer) hochbegabte Zweitklässler identifiziert. Aus dieser **Gruppe der Nachwuchstalente** haben etwa 70 Prozent an der zweiten Stufe Talent-Check teilgenommen. Im Ergebnis dieser zweiten Teststufe haben alle Nachwuchstalente sportartspezifische Empfehlungen für insgesamt 22 *Sportarten* erhalten.

Eine zweite praktische Konsequenz aus dem Fuldaer Bewegungs-Check besteht

darin, dass den übergewichtigen (BMI > 25) und/oder motorisch defizitären (PR < 5) Zweitklässlern jeweils von den Oster- bis zu den Sommerferien ein **kostenfreies Bewegungsförderungs-Angebot** von der **Volkshochschule des Landkreises Fulda** arrangiert wird. Die Kurse zur sportmotorische Bewegungsförderung stehen unter der Leitung speziell ausgebildeter Lehrkräften des Fachbereichs Gesundheitswesen der Fachhochschule Fulda.

Neben Bewegung ist die **Ernährung** ein weiterer zentraler Bestandteil der Gesundheitserziehung von Kindern und Jugendlichen. Aus diesem Grund werden die Eltern der motorisch defizitären Zweitklässler zu einem **Elternabend zum Thema „Gesunde Ernährung im Schulkindalter“** eingeladen, bei dem die Gesundheits- und Ernährungsbeauftragte des Klinikums Fulda theoretische Grundlagen und Tipps zur richtigen Ernährung vorstellt.

## INHALT

	<b>MANAGEMENTVERSION</b>	2
	<b>INHALT</b>	4
<b>1</b>	<b>KONZEPTIONELLE GRUNDLAGEN DES FULDAER BEWEGUNGS-CHECKS (FBC) 2010</b>	6
1.1	Der FBC 2010 als kommunale Sportfördermaßnahme	6
1.2	Die motorische Leistungsfähigkeit als Gegenstand des FBC 2010	9
1.3	Die Zieldimensionendes FBC 2010: Bewegungs- und Gesundheitsförderung, Sportförderung und Talentorientierung	12
1.4	Sozialräumliche Rahmenbedingungen des FBC 2010-2015: Exogene Einflussgrößen auf die motorische Leistungsfähigkeit	20
<b>2</b>	<b>UNTERSUCHUNGSMETHODIK</b>	26
2.1	Datenerhebung	28
2.2	Datenauswertung	32
<b>3</b>	<b>UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE</b>	33
	<b>TEIL A: ALLGEMEINER BEWEGUNGS-CHECK</b>	33
3.1	Geschlechtsspezifischer Leistungsstand der Zweitklässler in der Bildungsregion Fulda	33
3.2	Altersspezifischer Leistungsstand der Zweitklässler in der Bildungsregion Fulda	40
3.3	Bundesweiter Leistungsvergleich der Fuldaer Zweitklässler mit der altersgleichen Gesamtpopulation in Deutschland	48
3.4	Regionaler Leistungsvergleich der Fuldaer Zweitklässler im Landkreis Fulda	50
3.5	Sozialräumliche Einflussgrößen auf die sportmotorische Leistungsfähigen Fulda	52
3.6	Internationaler Leistungsvergleich der Zweitklässler im Landkreis Fulda mit Zweitklässlern aus der Megacity Schanghai	56
3.7	Talentprognostische Validierung des DMT plus Ballwurf Plus Komplexer	59

	Reaktionslauf	
	<b>TEIL B: SPORTARTSPEZIFISCHER TALENT-CHECK</b>	63
	<b>TEIL C: GESAMTEVALUATION DER TALENT- UND BEWEGUNGSFÖRDERUNG IN DER BILDUNGSREGION FULDA</b>	67
	<b>FAZIT UND AUSBLICK ZUM FULDAER BEWEGUNGS-CHECK 2010-2015</b>	72
	<b>LITERATURVERZEICHNIS</b>	74

# 1 Konzeptionelle Grundlagen des Fuldaer Bewegungs-Check (FBC) 2010-2015

## 1.1 FBC 2010-2015 als kommunale Sportfördermaßnahme

Der Die **Gesundheitsförderung** bei Kindern und Jugendlichen ist in den letzten Jahren zu einem häufig diskutierten und im Fokus der Öffentlichkeit stehenden Thema geworden. Generell ist bei Kindern in Deutschland ein Rückgang akut-infektiöser Krankheiten zu verzeichnen, die Befunde über chronisch-degenerative Krankheiten und psychosomatische Beschwerden nehmen jedoch z. B. in Folge erhöhter Leis-

tungsansprüche an die Kinder zu (Schmidt et al, 2006). Darüber hinaus werden immer häufiger **Störungen der motorischen Fähigkeiten** sowohl im Bereich der *Feinmotorik* (Auge-Hand-Koordination) als auch im Bereich der *Ganzkörpermotorik* (körperliche Geschicklichkeit und koordinative Leistungen) festgestellt (Schmidt et al., 2006). **Bewegungsmangel, Adipositas und Haltungsschwächen** bei Kindern stehen ebenfalls seit langem im Mittelpunkt der öffentlichen Diskussion (s. hierzu Tab. 1).

Tabelle 1: Befunde von Schulanfängern, Angaben in Prozent (vgl. Essener Kinderbericht, 1999; Schmidt, 2002; aus Schmidt et al., 2006)

	1986	1990	1996	2002
Zahl untersuchter Kinder	5.327	5.528	6.296	6.466
Sehschwäche	15,2	14,3	21,7	21,4
Koordinationsstörung	7,8	7,7	14,6	13,9
Sprachstörung	9,2	12,0	10,5	10,6
Haltungsschwäche	9,6	7,4	8,4	10,1
Übergewicht	5,6	6,5	7,4	7,1
Hörstörung	3,4	4,3	6,1	6,8
chronisches Ekzem	2,7	3,0	3,9	4,5
Allergien	0,7	1,8	1,8	2,4
Befundhäufigkeit	54,2	57,0	74,4	76,8

Die negativen Entwicklungen werden durch die Veränderung der Lebens- und Bewegungswelt, der die Jugendlichen ausgesetzt sind, befördert. Bewegungsarme Freizeitaktivitäten und Medienkonsum nehmen im Gegensatz zu bewegungsreichen Freizeitaktivitäten zu und der Schulsport alleine ist nicht mehr in der Lage, diese Entwicklung ausreichend zu kompensieren (Tittlbach, Sygusch, Brehm, Seidel & Bös, 2010). Die Folgen des Bewegungsmangels (für bis zu 20 % der Kinder und Jugendlichen sind gravierende Unterforderungen zu vermuten) sind negative Symptome am aktiven und passiven Bewegungsapparat, am Herz-Kreislauf-System, am Leistungsstoffwechsel sowie im Bereich der Bewegungskoordination (Schmidt et al., 2006). Die hohe Bedeutung der **motorischen Leistungsfähigkeit** als Ausdruck sportlicher Aktivität für die subjektive bzw. objektive Gesundheitsbeurteilung ist sportwissenschaftlich gut belegt (vgl. Abb. 1). So verbessert sich mit steigendem Umfang sportlicher Aktivität sowohl die eigene Beurteilung des Gesund-

heitszustandes als auch die fachliche Einschätzung des Arztes. Um eine ausreichend gesundheitsfördernde körperliche Aktivität mit positiven kardiovaskulären, metabolischen, endokrinen und hämodynamischen Effekten sicherzustellen, ist für den Schulsport – neben einer flächendeckend verpflichtenden 3. Sportstunde – die Förderung körperlicher Aktivität nicht nur im Schulunterricht selbst (z.B. durch Konzepte wie „Bewegtes Lernen“, „Bewegungspause“, „Bewegter Schulhof“ etc.) zu fordern, sondern auch eine pädagogisch wirksame Anleitung zu mehr Sport, Spiel und Bewegung in der Freizeit. Zu berücksichtigen ist dabei auch, dass diesem wichtigen gesellschaftlichen Anliegen von Seiten der öffentlichen Hand insbesondere dann entsprochen werden kann, wenn die Förderung von Bewegungsaktivität, Fitness, Gesundheit und Wohlbefinden bereits frühzeitig, d.h. Vorschulalter (Kindergarten), spätestens jedoch im frühen Grundschulalter einsetzt.

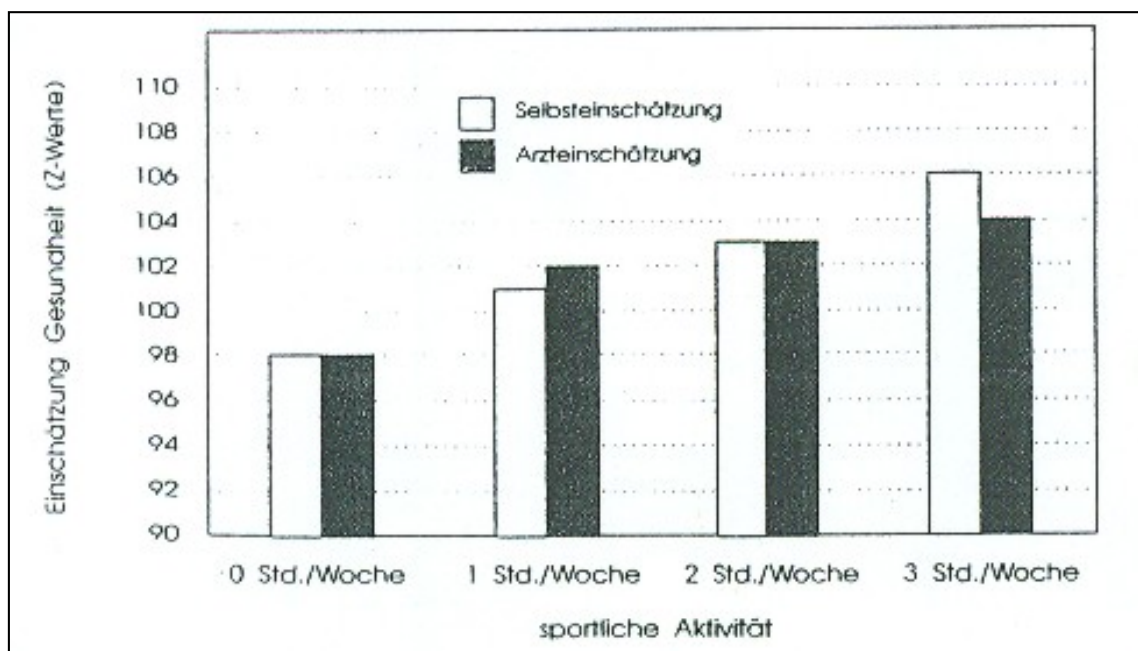


Abbildung 1: Zusammenhang zwischen Sporttreiben und Gesundheitseinschätzung (nach Beck & Bös, 1995)

In Bezug auf die Gesundheit im Grundschulalter kommt der **Gewichtsregulierung** der Heranwachsenden eine herausragende Bedeutung zu. In der Kette der drei gravierendsten **Risikofaktoren**, die die sportmotorische Leistungsfähigkeit von Grundschulkindern negativ beeinflussen, rangiert der zeitliche Umfang des täglichen **Medienkonsums** und gleich danach die Höhe des BMI bedeutungsmäßig sogar noch vor der täglichen Bewegungszeit

(Augste & Jaitner, 2010), wobei das wechselseitige bedingungsgefüge hierbei noch weitgehend ungeklärt ist. Dennoch muss im Ergebnis des unheilvollen Zusammenspiels der drei Faktoren festgehalten werden, dass Grundschüler, bei denen alle drei Risikofaktoren zugleich vorliegen, bereits ab der zweiten Klassenstufe motorische Rückschritte im Vergleich zu den Mitschülern zu verzeichnen haben (vgl Abb. 2).

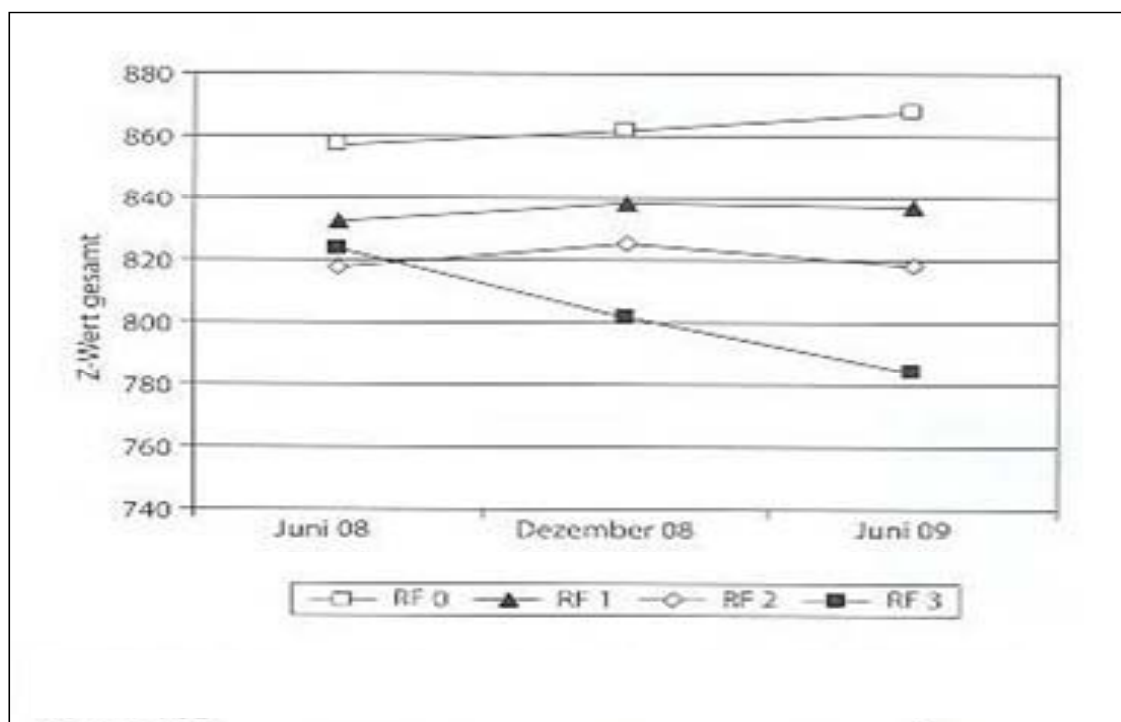


Abbildung 2: Entwicklung der sportmotorischen Leistungsfähigkeit von Grundschulkindern von der 2. zur 3. Klassenstufe in Abhängigkeit vom Vorliegen keines (RF 0) bis hin zu drei Risikofaktoren (RF 3) (nach Augste & Jaitner, 2010)

Neben der Bewegungsförderung und gesundheitlichen Prävention stellt auch die wissenschaftlich fundierte und praktisch effektive **Talentförderung** eine wichtige gesellschaftspolitische Aufgabe dar. Der Identifikation und Entwicklung künftiger Leistungsträger im Spitzensport kommt aufgrund ihrer Vorbildwirkung für Kinder und Jugendliche eine erhebliche Bedeutung zu. Des Weiteren ist die Talentsuche nicht nur eine unverzichtbare Voraussetzung für die fortlaufende Entwicklung der einzelnen

Sportarten, sondern auch für die Verwirklichung der angestrebten Erfolge des regionalen Leistungssports bis hin zum nationalen Sportsystem eines Landes. Sportliche Erfolge haben auf regionaler Ebene eine Gemeinsinn stiftende Wirkung und tragen dazu bei, das nationale Ansehen einer Region oder Metropole zu stärken. Viele Städte und Regionen investieren erhebliche Mittel zur Stärkung des Schul-, Freizeit- und Leistungssport, um sich das attraktive Etikett einer Sportregion anheften zu können. So



nehmen im jüngsten Standortvergleich der Sportmetropolen Berlin vor Düsseldorf und Frankfurt zwar die Spitzenplätze ein (Kuske, 2010), aber auch für mittelgroße Sportregionen wie Fulda trägt eine vielfältige und vor allem erfolgreiche Sportlandschaft erheblich zur Imagebildung und Standortattraktivität bei. Um im Spitzensport zukünftige Erfolge zu sichern, stellt eine effektive und verlässliche Nachwuchsförderung auch auf kommunaler Ebene eine unumgängliche Voraussetzung dar. Die Basis der leistungssportlich orientierten Nachwuchsförderung bilden dabei die Instanzen Talentsuche, Talentauswahl und Talentförderung. Wenn man sich mit der Talentproblematik auseinandersetzt, sollte dies also stets vor dem Hintergrund geschehen, potenzielle Eliten in einem bestimmten Bereich so rechtzeitig verlässlich erkennen und fördern zu können, dass sie in der Zukunft zu Hoch- bzw. Höchstleistungen fähig sind. Eine frühzeitige sportmotorische Leistungsdiagnose in der kommunalen Sportlandschaft knüpft also genau an diesem Punkt an.

Konkret wird die Förderung des Sports durch die öffentliche Hand durch verschiedene Ebenen betrieben, d. h. es herrscht eine Aufgabenteilung zwischen Bund, Ländern und Kommunen. Das Thema „*kommunale Sportförderung*“ hat in der sportpolitischen Diskussion und in der kommunalen Sportentwicklungsplanung der letzten Jahre dabei zunehmend an Bedeutung gewonnen (Eckl & Wetterich, 2007). Auf die Kommunen entfällt ein Großteil der öffentlichen Ausgaben für die Sportförderung und sie unterstützen in besonderem Maße sowohl den nicht-organisierten Breiten- und Freizeitsport als auch den organisierten Vereinssport. Die kommunale Sportförderung kann somit als Rückgrat der

gesamten Sportförderung bezeichnet werden (Eckl & Wetterich, 2007).

Der Fuldaer Bewegungs-Check (FBC) 2010-2015 als kommunale bzw. regionale Kampagne vereint Bewegungs- und Gesundheitsförderung auf der einen Seite sowie Talentförderung auf der anderen Seite unter einem Dach und erfüllt somit einen gesellschaftspolitischen Doppelauftrag. Durch den FBC 2010-2015 erhält die Region Fulda ein umfassendes Bild über den körperlich-motorischen Leistungszustand und den Gesundheitszustand der einheimischen Kinder sowie eine sportspezifische Eignungsbeurteilung besonders sportbegabter Kinder, um sie besser in die Sportangebote der Region integrieren zu können.

## 1.2 *Die motorische Leistungsfähigkeit als Gegenstand des FBC 2010-2015*

Die **sportmotorische Leistungsdiagnose** ist eine unverzichtbare Voraussetzung dafür, eine Momentaufnahme der motorischen Leistungsfähigkeit eines einzelnen Kindes oder einer Gruppe von Kindern anzufertigen und die Leistungsentwicklung der Kinder und Jugendlichen verfolgen zu können. Auf diese Weise können gezielt motorische Stärken und Schwächen erkannt und – falls nötig – sachgerechte Interventionen durchgeführt werden (Bös et al., 2009). Das Handeln im Unterricht und Training durch Lehrer/innen bzw. Trainer/innen erfordert verlässliche diagnostische Informationen, um auf deren Basis gezielte Handlungsempfehlungen für Schule und Verein ableiten zu können.

Sportmotorische Tests beschäftigen sich mit den verschiedenen Aspekten der menschlichen Bewegung unter sportartübergreifenden oder sportartspezifischen

Gesichtspunkten. Allgemeine motorische Testverfahren werden in der Regel unter vorwiegend *statusdiagnostischer Zielsetzung* eingesetzt und stehen bspw. bei der Beurteilung des aktuellen Gesundheitszustandes der Kinder im Mittelpunkt. Darüber hinaus werden sportartspezifische Testverfahren mit *prognostischem Anspruch* angewandt, um über die Erfassung des augenblicklichen Leistungs- und Entwicklungsstandes in einer Sportart hinaus Aussagen über zukünftig zu erwartende Leistungen zu gewinnen. Die letztgenannten Formen sportartspezifischer Tests haben eine besondere Bedeutung im Hinblick auf die Talentsuche und Begabtenförderung.

Die Überprüfung des motorischen Leistungszustandes erfolgt beim Fuldaer Bewegungs-Check 2010-2015 durch spezifische Bewegungsaufgaben, deren Erfüllungsgrad quantitativ gemessen wird. Die Bewegungsaufgaben konzentrieren sich auf **fünf allgemeine motorische Fähigkeiten** (Kraft, Ausdauer, Schnelligkeit, Beweglichkeit und Koordination; eine Übersicht gibt Abb. 2), die die Qualität der beobachtbaren Bewegungshandlungen in Entwicklungs-, Lern- und Leistungsprozessen bestimmen und daher wichtige Analyseeinheiten der sportlichen Bewegung darstellen. Nach diesem

Verständnis sind Fähigkeiten latente, der Beobachtung nicht direkt zugängliche Konstrukte, die aus beobachtbaren Indikatoren erschlossen werden. Dabei repräsentiert der Ausprägungsgrad der Indikatoren das Niveau der dahinter stehenden liegenden motorischen Fähigkeiten.

Wie Abbildung 3 zeigt, können die motorischen Fähigkeiten auf einer ersten Hierarchiestufe in primär energetisch determinierte *konditionelle Fähigkeiten* und vorwiegend informatorisch orientierte *koordinative Fähigkeiten* unterteilt werden. In einer zweiten Stufe unterscheidet man zwischen den dimensional Kategorien Kraft, Ausdauer, Koordination, Schnelligkeit und Beweglichkeit. Die letzten beiden Kategorien werden dabei als Komplexkategorien bezeichnet und können weder dem konditionellen noch dem koordinativen Bereich eindeutig zugeordnet werden (Beck & Bös, 1995). Auf der dritten Stufe folgen Unterkategorien, die nur unscharf einer der zentralen Kategorien zuzuordnen sind. Häufig kommt es somit zu konzeptionellen Überschneidungen, insbesondere im Bereich der neurophysiologischen Korrelate. Die Ursache dafür sind strukturelle Abhängigkeiten und Forschungsdefizite.

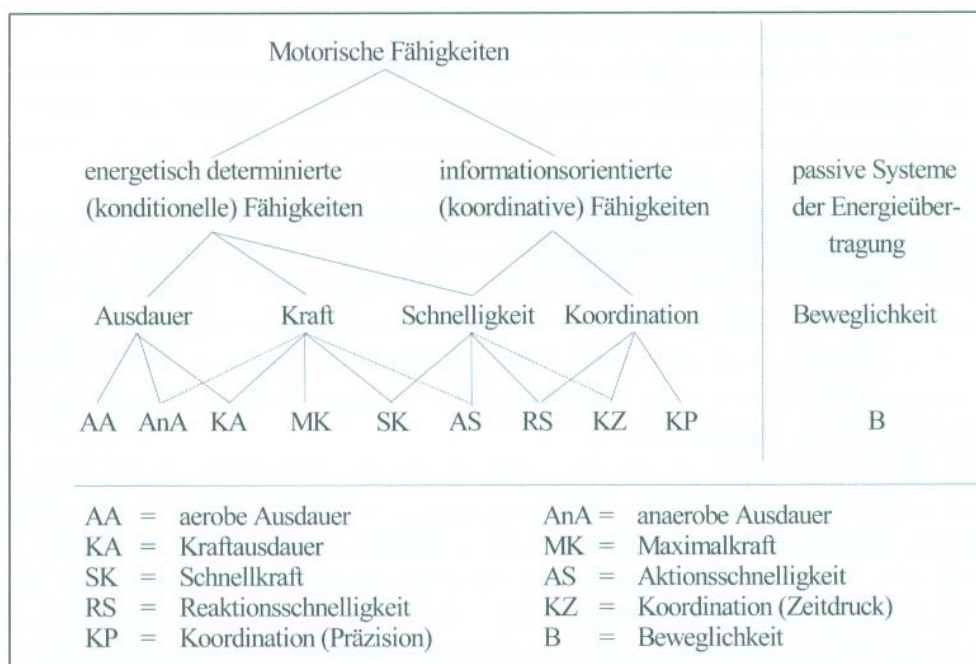


Abb. 3: Differenzierung sportmotorischer Fähigkeiten (nach Bös et al., 2009)

Um die motorische Leistungsfähigkeit von Kinder und Jugendlichen in Bezug auf die fünf allgemeinen motorischen Fähigkeiten Kraft, Ausdauer, Schnelligkeit, Beweglichkeit und Koordination überprüfen zu können, stehen aus heutiger Sicht neun **Testbatterien** zur Erfassung der körperlich-motorischen Leistungsfähigkeit mit einem hohen Bekanntheits- und Verbreitungsgrad zur Verfügung. Diese unterscheiden sich jedoch hinsichtlich der verwendeten Testaufgaben und ihrer Testgütekriterien in Teilen recht deutlich:

- Deutscher Motorik-Test 6-18 (Bös et al., 2009)
- MRI-Projektevaluation (Bös et al., 2007)
- Düsseldorfer Test ([www.check-duesseldorf.de](http://www.check-duesseldorf.de))

- Eurofit (van Mechelen, 1991)
- KATS-K (Bös et al., 2006)
- Kinderturn-Test (Bös et al., 2002)
- MoMo (Bös et al., 2002)
- Sport Science Studies (Telama, Naul u.a., 2002)
- WIAD (Rusch & Irrgang, 1994)

Auf Basis dieser Testbatterien werden in Deutschland in zunehmend vielen Städten und Regionen sportmotorische Screenings mit Kindern und Jugendlichen (Abb. 4) durchgeführt, um sich ein Bild über den psychophysischen Status quo der dort lebenden Kinder und Jugendlichen zu verschaffen und gleichzeitig auch die Möglichkeit zu erhalten, sportliche Talente zu sichten.



Abb. 4: Ausgewählte lokale und regionale Kampagnen in Deutschland zur Diagnose sportmotorischer Fähigkeiten und des sportlichen Talents bei Kindern und Jugendlichen

So wurde zum Beispiel in Nordrhein-Westfalen flächendeckend ein motorischer Test eingeführt, der unter anderem als Instrument für die Sichtung motorisch positiv auffälliger Viertklässler verwendet wird. Ein Beispiel dazu stellt das kommunale motorische Screening der Stadt Iserlohn dar, bei dem seit dem Jahr 2005 einmal jährlich ein zentraler Talent-Früherkennungstest mit über 800 Schülerinnen und Schülern aller Iserlohner Grundschulen durchgeführt wird. Es gibt noch eine Vielzahl weiterer

Städte, die regelmäßig Talentuntersuchungen bzw. motorische Tests mit Kindern und Jugendlichen durchführen, wie z.B. Hamburg, Ratingen, Solingen, Paderborn oder das vorbildliche Modellbeispiel Düsseldorf (<http://www.check-duesseldorf.de>). Zuletzt hat sich bei den kommunalen Screenings speziell der **Deutsche Motorik-Test 6-18** ausgezeichnet bewährt und wird daher dem Fuldaer Bewegungs-Check 2010-2015 zugrunde gelegt.

### 1.3 Die Zieldimensionen des FBC 2010-2015: *Bewegungs- und Gesundheitsförderung, Sportförderung und Talentorientierung*

Das Projekt Fuldaer Bewegungs-Check 2010-2015 ist als Kampagne des Landkrei-

ses Fulda für eine **nachhaltige Bewegungs- und Sportförderung** in der Region Fulda entstanden. Federführend bei diesem Projekt ist das Landratsamt Fulda gemeinsam mit dem Lehrstuhl Trainings- und Bewegungswissenschaft der Universität Bayreuth, der auf Initiative des Landkreises Fulda, dem Schul- und Sportamt sowie den Schulen und Vereinen der Region das Pro-

jekt „Fuldaer Bewegungs-Check“ ins Leben gerufen hatte. Das Ziel des Fuldaer Bewegungs-Check 2010-2015 ist es, den kommunalen gesundheits- und gesellschaftspolitischen *Auftrag der Daseinsvorsorge* zu erfüllen und insoweit die Kinder (als auch ggf. deren Eltern) nachhaltig und langfristig zu mehr

Bewegung und einem gesünderen, besseren Lebensstil zu motivieren.

Der „Fuldaer Bewegungs-Check 2010-2015“ ist wie sein Vorbild, das Düsseldorfer Modell der Bewegungs-, Sport- und Talentförderung (Stemper et al., 2xxx) in zwei aufeinander aufbauende Stufen unterteilt (Abb. 6).

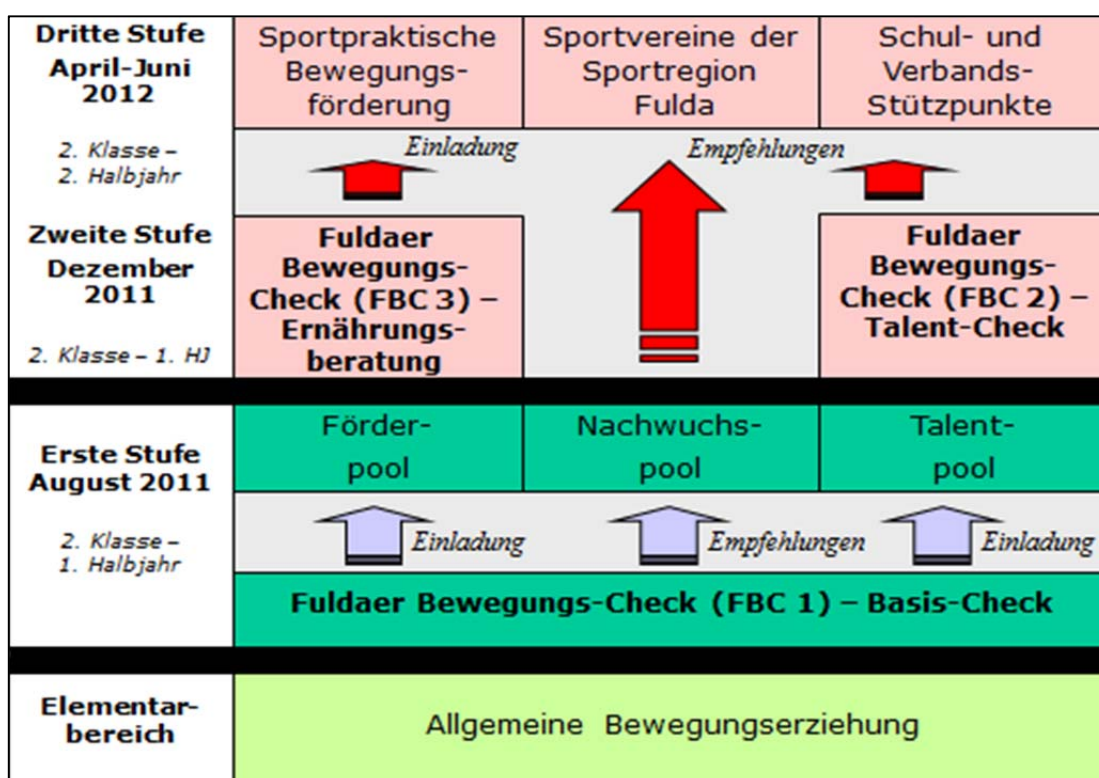


Abb. 5: Die zwei Stufen des Fuldaer Bewegungs-Checks FBC-1 und FBC-2 im ersten Halbjahr der 2. Klassenstufe

Die *erste Stufe (FBC-1)* mit dem allgemeinen **Basis-Check-Modul (BC-M)** des Bewegungs-Checks richtet sich im ersten Schulhalbjahr (jeweils im August-September) an alle Schülerinnen und Schüler der 2. Klassenstufe der Grund- und Hauptschulen des Landkreises und der Stadt Fulda. Dieser Basis-Check besteht aus allgemeinen sportmotorischen Testübungen und dient dazu, den Kindern und ihren Eltern eine frühzeitige Primärinformation über das aktuelle Niveau ihrer individuellen motorischen

Fähigkeiten zu geben sowie daraus sportbezogene Handlungsempfehlungen abzuleiten. Der frühe Zeitpunkt der ersten Stufe (FBC-1) ergibt sich aus der Notwendigkeit einer möglichst frühzeitigen Diagnose der *allgemeinen sportlichen Leistungsfähigkeit* und insbesondere der körperlichen und sportmotorischen Leistungsdefizite der Kinder. Die koordinative Förderung ist im Allgemeinen zwischen dem 6. und 11. Lebensjahr am effektivsten, danach nimmt die Förderwirkung bereits deutlich ab. Darüber

hinaus sind die Beeinträchtigungen der körperlichen Fitness ab dem 10. Lebensjahr schon so stark ausgeprägt, dass sie nur noch schwer und unter erheblichem Mehraufwand zu kompensieren sind.

Die *zweite Stufe (FBC-2)* des Fuldaer Bewegungs-Checks 2010 wird etwa 2-3 Monate später (jeweils im November/Dezember) durchgeführt. Im Gegensatz zur ersten Stufe kommt nun ein sportart(gruppen)spezifisches **Sporteignungs-Modul (SE-M)** zum Einsatz. Mit Hilfe von sportartspezifischen Tests soll die talentbezogene Eignung der eingeladenen (etwa 15-20 Prozent) leistungsfähigsten Kinder für bestimmte Sportartengruppen festgestellt werden soll. Die Gründe dafür sind unter Anderem, dass im Rahmen des nachfolgenden Schulsports in der 3. und 4. Klassenstufe die allgemeine sportliche Leistungsfähigkeit sowie etwaige körperliche oder motorische Defizite der Kinder den Sportlehrern bereits bekannt sein sollten und sie dementsprechend einer individuellen Förderung im Schulsport – z.B. im Rahmen der Talentaufbaugruppen (TAG) des Hessischen Landesprogramms Talentsuche und Talentförderung – zugeführt werden können. Das Ziel beim Einsatz des **Sporteignungs-Moduls (SE-M)** ist es, den überdurchschnittlich begabten Kindern die Chance zu eröffnen, sich fundiert für ein optimal geeignetes, sportartspezifisches Förderprogramm in den Stützpunkten und Vereinen der Bildungsregion Fulda zu entscheiden.

Die Diagnose der körperlich-motorischen Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen schafft jedoch alleine noch keine Verbesserung derselben. Aus diesem Grund werden aus den Ergebnissen des DMT 6-18 am Institut für Sportwissenschaft der Universität Bayreuth individuelle Handlungsempfehlungen und Tipps für die Kinder

und deren Eltern zur Verbesserung der motorischen Fähigkeiten und der körperlichen Fitness abgeleitet. Auf Basis des **Sporteignungs-Modul (SE-M)** sollen Aussagen über individuelle Stärken im Sinne einer persönlichen sportartspezifischen Eignung getroffen werden können.

Die **Ziele** des DMT in Verbindung mit dem SE-M sind:

1. Alle Kinder erhalten über die teilnehmenden Schulen die Möglichkeit zu einem kostenfreien Check und einer persönlichen Beurteilung ihrer motorischen Fähigkeiten.
2. Alle als bewegungsauffällig und/oder übergewichtig identifizierten Kinder erhalten eine allgemeine Empfehlung zu fitnessorientierten Bewegungsangeboten und gesundheitsorientierten Ernährungsangeboten in der Sportregion Fulda, die den individuellen motorischen Fähigkeiten und dem gesundheitlichen Zustand angemessen sind.
3. Alle normal leistungsfähigen Kinder erhalten eine persönliche Eignungsbeurteilung für ausgewählte Sportarten, die sich aus dem individuellen Profil der motorischen Fähigkeiten ableitet und in eine spezifische Empfehlung zu einzelnen Sportangeboten in der Sportregion Fulda mündet. Die in herausragender Weise, d.h. zu den besten 3 Prozent (97-er Perzentil) ihres Jahrgangs zugehörigen Kinder erhalten eine Einladung zur zweiten Stufe des Sporteignungs-Modul (SE-M), bei der die sportartspezifische Begabung konkretisiert wird.

*Zu Punkt 1:* Der Untersuchung Fuldaer Bewegungs-Check 2010-2015 liegen zur persönlichen Beurteilung der motorischen Fähigkeiten die in Deutschland häufig verwendeten allgemeinen Normwerte nach

Bös et al. (2009) zugrunde. Diese Normwerttabellen ermöglichen die Einordnung der Testleistungen der Kinder in eine Prozentrangskala, aus der abzulesen ist, welcher Prozentsatz der Normalbevölkerung (Kinder in Deutschland gleichen Alters) bei diesem Test besser oder schlechter abschneidet. Durch diesen *Normwertvergleich* ist es möglich, ein **individuelles Profil motorischer Stärken und Schwächen** eines Kindes zu erstellen, um dies als Ausgangspunkt für eine individuelle Förderung zu nutzen.

*Zu Punkt 2:* Die jeweils unteren 5 Prozent der Übergewichtigen und motorisch leistungsschwächsten Kinder des Fuldaer Bewegungs-Checks erhalten eine gezielte Ernährungsberatung und anschließend über insgesamt drei Monate ein systematisch aufgebautes, sportpraktisches Bewegungsförderungsangebot. Diese soll in Form einer abendlichen Elternberatungsveranstaltung stattfinden. Mit Hilfe dieser Beratung soll bei den Eltern das Bewusstsein über den Aktivitätsstatus und das Ernährungsverhalten ihrer Kinder erweitert und versucht werden, das Bewegungskönnen zu verbessern und das Bewegungsverhalten der Kinder hin zu mehr Aktivität und einem gesünderen Lebensstil zu verändern. Praktisch soll dies umgesetzt werden, indem den Kindern und Eltern das Angebot individueller Aktivitätsmöglichkeiten in der Region Fulda, wie z. B. vereins- oder studiobasierte Ernährungs-, Fitness- und Gesundheitskurse im Rahmen eines Informationsabends näher gebracht wird. Die empfohlenen Angebote der **Bewegungs- und Gesundheitsförderung** umfassen Veranstaltungen zur Bewegungserziehung im Elementarbereich mit kompensatorischem Sport sowie psychomotorischen Bewegungsformen. Durch die Bewegungsförderung sollen Kinder mit Übergewicht, Bewegungserfah-

rungsmängeln, Bewegungsdefiziten und Verhaltensauffälligkeiten eine besondere Förderung erhalten.

*Zu Punkt 3:* Für die durchschnittlich sportbegabten Check-Teilnehmer, deren einzelne Testleistungen im Bereich des 6-er bis 94-er Perzentils (Prozentrangnorm) liegen, wird bei der Testauswertung mit Hilfe eines computergestützten Abgleichs des *individuellen Stärken-Schwächen-Profiles* mit den *wettkampftypischen Anforderungsprofilen* von aktuell 25 Sportarten eine persönliche Eignungsbeurteilung erstellt. Für jedes Kind werden dann neben dem Stärken-Schwächen-Balkendiagramm die fünf individuell am besten geeigneten Disziplinen auf der persönlichen Urkunde ausgewiesen. Die Sportartenempfehlung leitet sich somit aus dem individuellen Profil der motorischen Fähigkeiten ab und mündet in eine spezifische Empfehlung zu konkreten Sportangeboten in Stützpunkten und Vereinen der Sportregion Fulda. Die **Sportförderung** soll den Kindern neben der adäquaten Sportartauswahl eine sinnvolle Freizeitgestaltung ermöglichen. Das Ziel ist es, den Sport- und Freizeithorizont der Kinder zu erweitern und sie mit den verschiedensten Möglichkeiten des Freizeit- und Breitensports bekannt und vertraut zu machen. Dazu gehört z.B. die stadtteilbezogene Vereinswelt ebenso wie vielfältige andere Freizeitangebote (Abenteuerspielplätze, Freizeiteinrichtungen, etc.).

Bei den in jedem einzelnen Test 10 Prozent der leistungsstärksten Teilnehmer am Basis-Check-Modul (BC-M), d.h. die Kinder mit Testleistungen ab einer Prozentrangnorm  $PR \geq 90$  (bzw. Standard Deviation Score  $\geq 1,75$ ) werden individuelle sportliche Begabungspotenziale festgestellt. Diese Kandidaten werden im Rahmen einer ersten Stufe einer systematischen **Talentförde-**

rung in den „Talentpool“ der Sportregion Fulda aufgenommen für und zu einem weiterführenden sportartspezifischen Sichtungsverfahren – dem **Sporteignungs-Modul (SE-M)** – eingeladen. Bei dieser zweiten Sichtungsrunde werden fünf *spezielle Tests* durchgeführt, durch die der individuelle Talentstatus und die spezifische Eignung für verschiedene *Sportarten/-gruppen* (Sprint/Sprung, Spielsportarten, Rückschlagspiele, Gleit-/Rollsportarten und Wassersportarten) bestimmt werden soll. Die Testaufgaben sind ein Fußball-Dribbling, Auswahlreaktions-Test, eine Tischtennis-Geschicklichkeitsübung, Pedalfahren und einen Schwimmtest. Das Sporteignungs-Modul („Talent-Check“) wird jeweils Ende November bis Anfang Dezember durchgeführt.

Am Ende der motorischen Testung erhalten die Teilnehmer sowohl beim Bewegungs-Check als auch bei der zweiten Stufe des Talent-Checks eine **Urkunde**, die noch in der Sporthalle ausgedruckt und den Kindern ausgehändigt wird. Wie in Abbildung 6 zu sehen ist, werden die individuellen Testergebnisse beim Bewegungs-Check (Abb. 6; links) als *Stärken-Schwächen-Profil* in Form eines *Balkendiagramms* und beim Talent-Check (Abb. 6; rechts) in Form eines *Spinnennetzdiagramms* dargestellt. Gleichzeitig enthält die Urkunde auch die *Sportartempfehlung* zu fünf (im Jahr 2010) und zuletzt drei (im Jahr 2015) persönlich am besten geeigneten Sportarten.

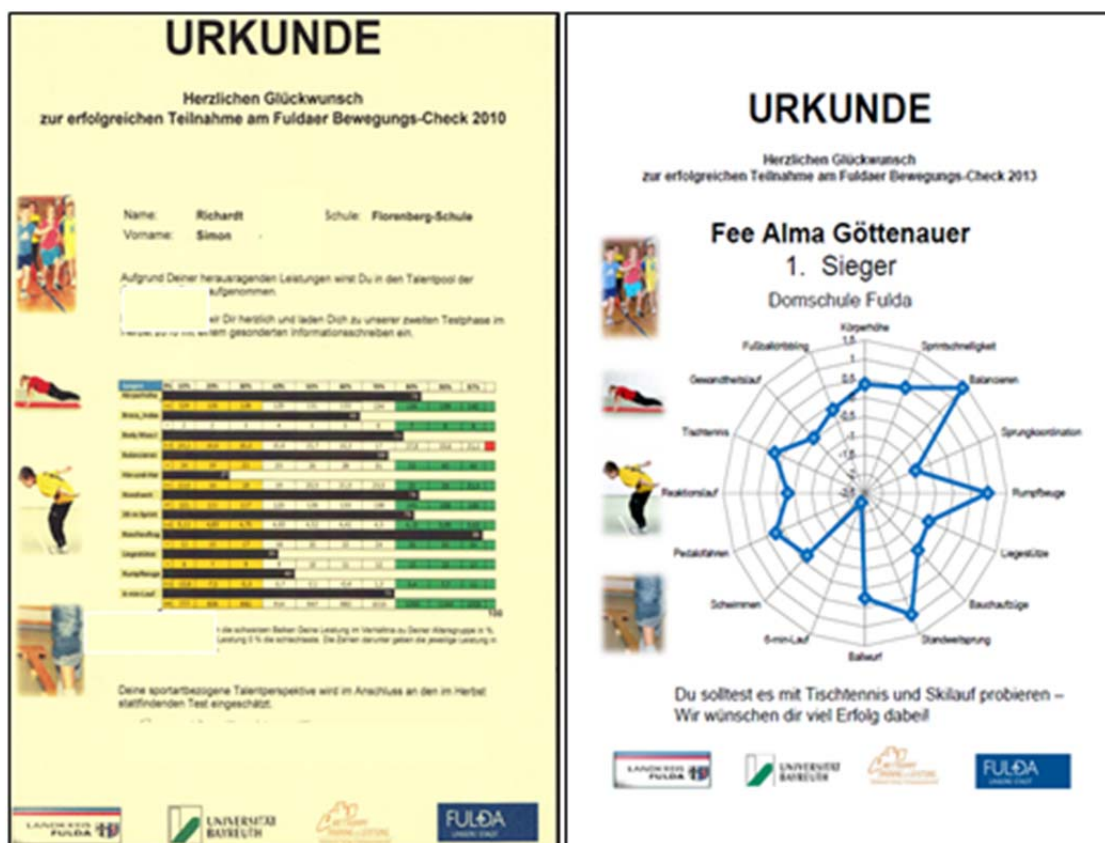


Abb. 6: Die Urkunden zur Talentorientierung des Teilnehmers am Bewegungs-Check (linke Seite) und Talent-Check (rechte Seite).



Ein schulisches Talentscreening bei Kindern und Jugendlichen wie der Fuldaer Bewegungs-Check 2010-2015 erfolgt grundsätzlich auf der theoretischen Basis des prospektiv ausgerichteten **Begabungsansatzes**.<sup>1</sup> Dieser eignet sich insbesondere aus ökonomischen Gründen, denn konkurrierende Karriereangebote und begrenzte Ausbildungskapazitäten erfordern altersbezogen frühzeitige, prognostisch treffsichere und arbeitstechnisch sowie finanziell ökonomische Auswahlentscheidungen. Durch eine effiziente und frühzeitige Talentsichtung können die Kosten bei den für die Nachwuchsförderung verantwortlichen Institutionen erheblich gesenkt werden. Neben den ökonomischen gibt es jedoch noch weitere Gründe für ein schulisches Talentscreening auf Basis des Begabungsansatzes. So stellt sportliches Talent einen wichtigen Bestandteil des persönlichen Begabungspotenzials eines Kindes dar und die frühe Anerkennung und Förderung eines solchen Talents führt zu einer Steigerung des persönlichen *Wohlergebens* des Kindes. Außerdem kann eine frühe Talentsichtung dazu beitragen, die negativen Konsequenzen einer in vielen Sportarten für spätere Spitzenleistungen notwendigen aber für die Kinder häufig nicht unproblematischen vorzeitigen Spezialisierung zu verringern. Sie kann bei Kindern vermieden werden,

die nicht optimal für die jeweilige Sportart geeignet sind.

Im Bereich der Talentförderung wird das Ziel verfolgt, die Kinder adäquat zu fördern, die motorisch besonders begabt sind. Die bei der Förderempfehlung vorgeschlagenen Sportarten sollten folgenden **Kriterien** genügen:

- Sportarten, die Bestandteil des in hohem Maße geförderten Olympischen Sportartenkanons („*Olympische Sportarten*“) sind, werden bevorzugt.
- Sportarten, für die in der Sportregion Fulda *Talentfördergruppen* des „Hessischen Landesprogramms Talentsuche und Talentförderung“ existieren (Fußball, Judo, Leichtathletik, Schwimmen, Wasserball), werden bevorzugt.
- Sportarten, für die in der Sportregion Fulda eine vereins- und verbandsseitig gesicherte *Förderkonstanz* (von der Sichtung und intensiven Förderung der Nachwuchsleistungssportler bis hin zum nationalen Spitzensport im Erwachsenenalter) vorliegt (Kanu, Ski(lang)lauf, Tischtennis), werden bevorzugt.

*Zusatz-Kriterien* können sein

- Kooperationsbereitschaft der leistungssporttreibenden Vereine in der Sportregion Fulda, dokumentiert durch die Benennung eines verantwortlichen Vereinsvertreters für die „Talentförderung“ auf der Homepage des Fuldaer Bewegungs-Checks 2010-2015 ([www.bewegungscheck-fulda.de](http://www.bewegungscheck-fulda.de))
- Qualifizierte Übungsleiter/innen und Trainer/innen sowie gute räumliche, sächliche und organisatorische Infrastruktur

---

<sup>1</sup> Bei diesem Ansatz versucht man von einer präburalen, puberalen oder adoleszenten Leistungs- und Fähigkeitsausprägung auf eine adulte sportliche Spitzenleistung zu schließen. Der **Expertiseansatz** versucht auf genau umgekehrtem Weg durch einen retrospektiven Blick in die Vergangenheit die Leistung von Top-Experten, Experten und Laien zu erklären.

- Entwicklungsgemäße Rahmentrainingskonzeption der Zielsportarten sowie vielseitige Wettkampfprogramme für Kinder und Jugendliche

Der Fuldaer Bewegungs-Check 2010-2015 hat sein Ziel erreicht, wenn

1. in der Bewegungsförderung keine weiteren Fördermaßnahmen notwendig sind und die Kinder und Jugendlichen sich im Freizeit- und Breitensport betätigen.
2. durch die Sportförderung das Sporttreiben ein integraler Bestandteil des Lebensstils der Kinder und Jugendlichen geworden ist.
3. sich in der Talentförderung alle Leistungssporttreibenden Kinder und Jugendlichen in der Obhut gut funktionierender Talentfördergruppen, Verbandsstützpunkte, Spitzensportvereine und/oder (Partner-) Schulen befinden.

Analysiert man sowohl die regionalen Modelle als auch die internationalen Systeme zur Nachwuchsförderung, so kann man ein Grundschema erkennen, das nahezu alle Systeme gemeinsam haben. Dieses Schema besteht aus drei aufeinander aufbauenden Phasen (Abb. 7).

Die erste Phase stellt die Talentsichtung dar. Hier werden allgemeine sportmotorische Tests eingesetzt, um eine größtmögliche Population von Kindern in einem frühen Entwicklungsniveau (7-8 Jahre) auf mögliche sportliche Talente zu analysieren.

Mit der Zielsetzung Kinder mit überdurchschnittlichen sportlichen Leistungen zu identifizieren, werden flächendeckende Screenings durchgeführt. Gleichzeitig dürfen aber Kinder, die diese Leistungen nicht erbringen, nicht von Anfang an aus dem Entwicklungsprogramm ausgeschlossen werden, da immer die Möglichkeit von später sportlicher Entwicklung besteht (Pion, 2015). In dieser Phase erfolgt optimalerweise eine erste **Talenterorientierung** hin zu den geeigneten Sportarten.

In der zweiten Phase finden sowohl weitere allgemeine Tests, zusätzlich aber auch sportartspezifische Talenttests statt. Diese sogenannte Talent-Identifikationsphase dient dazu, dass die sportlichen Talente aus der Population von überdurchschnittlich begabten Kindern herausgefiltert werden. Mittels spezifischer Tests und Expertenbeobachtung kann die am besten geeignete Sportart sehr zuverlässig vorhergesagt werden, sodass Sportartenempfehlungen der ersten Phase sogar berichtigt werden können.

Die letzte Phase besteht darin, zuverlässige Prognosen über die sportliche Zukunft des Talents geben zu können. Sehr spezifische Tests begleiten von nun an den Sportler und geben Aufschluss über die sportliche Entwicklung. Diese Phase wird auch als Talent-Verifizierungs Phase bezeichnet.

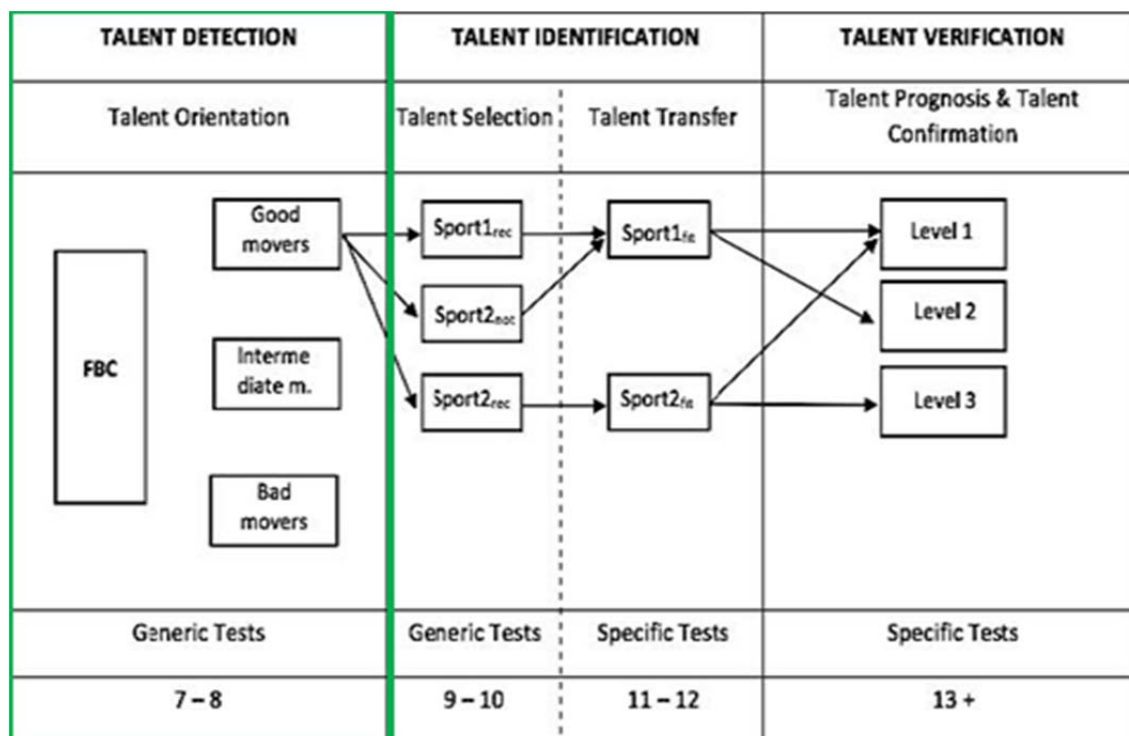


Abb. 7: Die drei Phasen der Talentdiagnostik (Zapp, 2016; in Anl. an Pion, 2015)

Die Grundlage der empirischen Auswertung dieser Arbeit bilden die erhobenen Daten im Rahmen des Testverfahrens des Fuldaer Bewegungs-Check, der sehr stark auf dem Deutschen Motorik Test 6-18 basiert. Ein-zuordnen ist diese regional flächendeckende Testbatterie in die Talentsichtungs-Phase (talent detection; s. Abb. 7) Unter 3.1 wird der Fuldaer Bewegungs-Check detaillierter vorgestellt. Zudem wird die erlangte theoretische Grundlage über sportliches Talent und die Talentdiagnostik im folgenden Abschnitt angewendet, um die Leistungen der Grundschul Kinder in der Region Fulda einordnen und bewerten zu können.

Die Grundschule ist der beste Platz, um eine frühe Talentsichtung durch-zuführen. Pion (2015) stellt klar, dass man dort zahlreiche Kinder mit sehr guten allgemeinen und sogar sportartspezifischen motorischen Fähigkeiten finden könne. Häufig seien diese Kinder zudem noch nicht in spezifi-

schen Sportarten aktiv. Dadurch könne man mit geringem Aufwand, nämlich durch eine effektive Kommunikation, diese Kinder in geeignete Sport-arten orientieren. Zudem ist die Durchführung von allgemeiner Talentsichtung im Setup Grundschule am einfachsten organisatorisch durchzuführen, da Kinder einer bestimmten Altersgruppe an einem Ort bereits zusammenkommen. Ein zusätzlicher Vorteil ist, dass allgemeine Tests die motorische Leistungsfähigkeit in den Vordergrund stellen. Dadurch kann man die sportlich Hochbegabten (better movers) (Abb. 7) identifizieren, ohne motorisch schwächere Kinder auszuschließen. Jedes Kind bekommt so eine individuelle Rückmeldung über das jeweilige Leistungsniveau. Aufgrund der Frühzeitigkeit ist die Grundschule der sinnvollste Ort für eine erste Talentsichtung, weil Kinder hier noch eine sehr allgemeine motorische Begabung zeigten und ihre Leistungen nicht schon durch langfristiges

sportart-spezifisches Training beeinflusst seien (Pion, 2015). Aus diesem Grund ist die Etablierung einer Talentsichtungsphase wichtig, bevor ein langfristiges sportart-spezifisches Training begonnen wird (Opstoel et al., 2015). Der Fuldaer Bewegungs-Check stellt ein solches frühes Talentsichtungsinstrument dar und begleitet darüber hinaus die Kinder in der späteren Talententwicklung.

#### ***1.4 Sozialräumliche Rahmenbedingungen des FBC 2010-2015: Exogene Einflussgrößen auf die motorische Leistungsfähigkeit***

Das Sporttreiben im Kindes- und Jugendalter unterscheidet sich ganz wesentlich von jenem im Erwachsenenalter (Kopczynski, 2008). So ist es bei den Heranwachsenden nahezu ausschließlich in den Gruppenkontext eingebunden, wie etwa in die Familie, eine Sportmannschaft oder in den Klassenverband. Bedingt durch die ständige Interaktion mit dem sozialen Umfeld, liegt der lebensweltliche und sozialräumliche Einfluss des kindlichen Umfelds auf die motorische Leistungsfähigkeit somit auf der Hand. Dieses Erkenntnis wird im **sozialökologischen**

**Ansatz** (Breuer, 2002) abgebildet. Diese sportwissenschaftliche Perspektive konzentriert sich nicht nur „auf den körperlichen Entwicklungsprozess des Menschen als einen Vorgang der Merkmalsausprägung (von Fähigkeiten und Fertigkeiten), sondern auf die konkreten *Mensch-Umwelt-Bezüge*, in denen sich Bewegung konstituiert“ (S. 16).

Aus den Annahmen des sozialökologischen Ansatzes ergibt sich auf der einen Seite die Abhängigkeit der motorischen Leistungsfähigkeit von unterschiedlichen **Bewegungswelten des sozialen Umfelds**. Hierbei handelt es sich nach Baur und Burrmann (2009) um soziale Kontexte, in die sich die Person entweder direkt involviert sieht oder von denen sie zumindest direkt oder indirekt in ihrem Sportengagement beeinflusst wird. Diese Sozialisationsinstanzen können formaler Natur sein – wie etwa die Ausbildungsstätte oder der Sportverein – oder auch informeller, wie die Familie oder die Gleichaltrigengruppe. Zur Systematisierung von entwicklungsrelevanten sozialen Gruppen sind in Abbildung 8 beispielhaft derartige primäre, sekundäre und tertiäre Sozialisationsinstanzen aufgeführt.

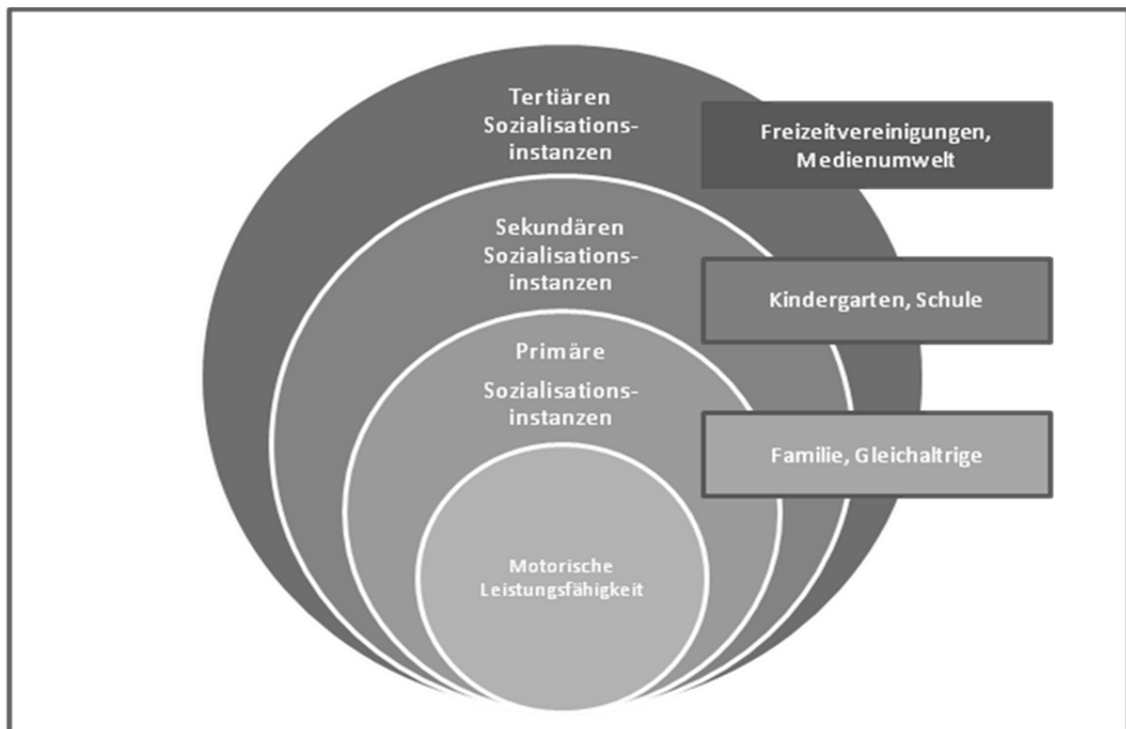


Abb. 8: Hierarchie der Sozialisationsinstanzen bezüglich ihres Einflusses auf die motorische Leistungsfähigkeit (Scheuring, 2012; in Anlehnung an Baur & Burrmann, 2009, S. 102)

Breuer (2002) ergänzt im sozialökologischen Ansatz die sozialen durch solche **materialen Umweltfaktoren**, die einen zu-

sätzlichen Einfluß auf die motorische Leistungsfähigkeit ausüben können (Abb. 9).

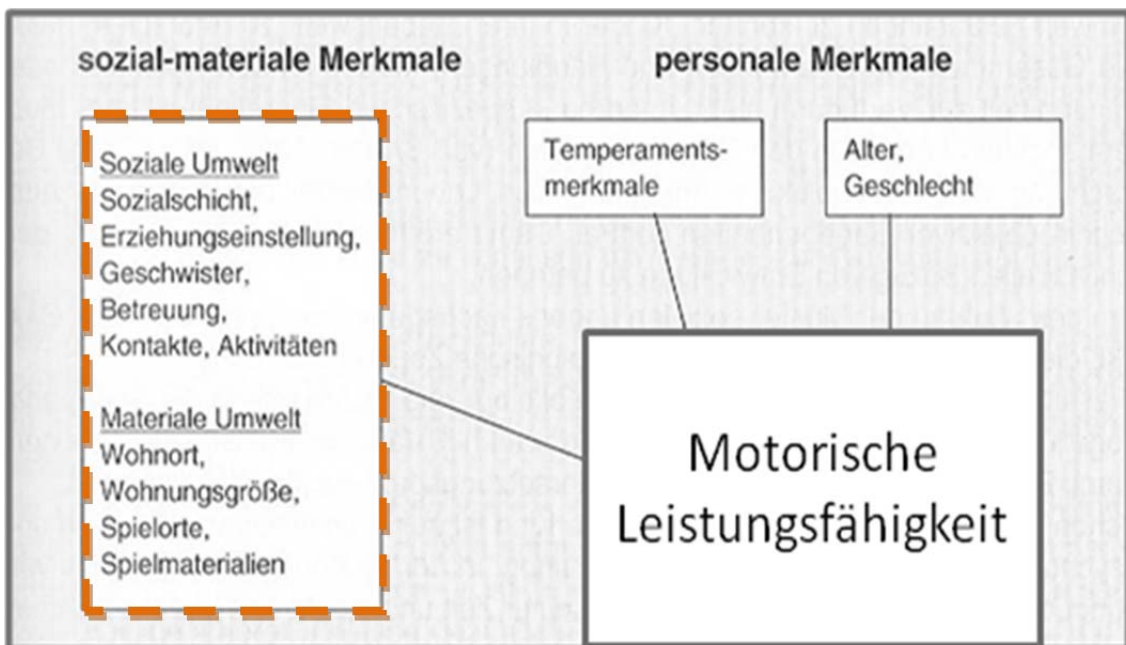


Abb. 9: Einflussgrößen auf die motorische Leistungsfähigkeit aus sozialökologischer Sicht (Scheuring, 2012; in Anlehnung an Breuer, 2002, S. 17)

Unterschieden wird hierbei in soziale Faktoren, wie soziale Schichten, aber auch familial-soziale Merkmale, wie etwa „die Erziehungseinstellung der Mutter, Geschwister, Betreuungsintensität durch andere Bezugspersonen, Kontakte zu Gleichaltrigen im Nahraum sowie regelmäßig ausgeübte Aktivitäten“ (Breuer, 2002, S. 17) und in materiale Umweltfaktoren, wie Wohnort, Wohnungsgröße, Spielorte und Spielmaterialien.

#### (1) Einflusskomponenten der sozialen Umwelt

Zum Einfluss der **Familie** auf der primären Sozialisationsebene können in Anlehnung an Brehm und Tittlbach (2010) verschiedene externe Rahmenbedingungen herausgegriffen werden, die als entwicklungsrelevant beurteilt werden können. So spielt zum einen die *Größe und Vollständigkeit der Familie* eine Rolle, aber auch *Bildung, Wertorientierung und Vorbildverhalten* von Familienmitgliedern. In diesem Zusammenhang müssen auch einige negative Entwicklungen in der heutigen Zeit konstatiert werden. So verweisen die Autoren auf einschlägige Forschungsergebnisse, nach denen immer mehr Kinder mit nur einem Elternteil aufwachsen. Außerdem kommt erschwerend hinzu, dass Eltern ihre Vorbildfunktion im Hinblick auf Bewegung zunehmend aufgeben, sodass gemeinsame Bewegungsaktivitäten nur noch in weniger als 15% der Familien stattfinden. Zur Bedeutung der Vorbildfunktion von Eltern stellen Wegner und Scheid (1997) eine Studie vor, die belegt, dass Familien, in denen Sport eine höhere Relevanz genießt, Kinder frühzeitig an sportliche Aktivitäten heranführen und damit als „positives Modell für die Bewegungs- und Sportsozialisierung ihrer Kinder wirken“ (S. 332). Ebenfalls auf primärer Ebene werden auch gleichaltrige Sozialpartner verortet, die durch soziale Unterstützungsleistungen auf das Sportengagement und somit auf die

sportmotorische Leistungsfähigkeit wirken (Baur & Burrmann, 2009).

Brehm und Tittlbach (2010) benennen mit **Erziehung und Bildung** auch Aspekte der sekundären Ebene der Sozialisationsinstanzen. Bezüglich des Einflusses dieser beiden Bereiche auf die motorische Leistungsfähigkeit kann in verschiedene Richtungen argumentiert werden. Einerseits spielt die Quantität und die *Qualität des Bewegungsangebots in Kindergärten und Schulen* eine Rolle. Neben dem traditionellen Schulsport sind hierbei auch moderne Gestaltungskonzepte, wie etwa die „Bewegte Schu. Solche Konzepte zielen darauf ab, mehr Bewegung in den Schulalltag zu bringen, etwa durch bewegten Unterricht, bewegte Pause etc. Andererseits liegen einschlägige Forschungsergebnisse vor, die der *Art der Schulbildung* eine Auswirkung auf die sportliche Aktivität des Einzelnen beimaßen – ein Aspekt, der vor allem bei älteren Kindern und Jugendlichen sowie im frühen Erwachsenenalter eine Rolle spielt. Brinkhoff (1998) stellt hierzu zusammenfassend fest, dass die sportliche Aktivität von Gymnasiasten am höchsten, die der Hauptschüler dagegen am niedrigsten ist.

Auf tertiärer Ebene spielen unter anderem die **Medienumwelt**<sup>2</sup> und die **Freizeit**

<sup>2</sup> Für die *Bewegungsarmut* und damit für *Defizite in der motorischen Leistungsfähigkeit* der jungen Generation wird häufig der erhöhte Medienkonsum verantwortlich gemacht. Als klar dominierend erweist sich hierbei das Fernsehen, welches die Kinder zum gerätefixierten Stillsitzen zwingt. Auch an dieser Stelle wird die Vernetzung der unterschiedlichen Sozialisationsinstanzen deutlich. So ist ein hoher Fernsehkonsum beispielsweise eng mit den Aspekten Wohnumwelt und Familie verknüpft. Eine zunehmende Verhäuslichung der Kinder, ist u. A. auch durch die eingeschränkte Möglichkeit zur Aktivität im

**ganisationen** eine Rolle, wobei hier dem *Sportverein* eine entscheidende Rolle zukommt (Baur & Burrmann, 2009). Das Angebot an Freizeitorganisationen ist zwar stark abhängig von der Wohnumwelt, aber generell ist anzunehmen, dass die Sportvereine als klar abgrenzbare Orte des Sporttreibens von besonderer Bedeutung sind, da sie die höchsten Mitgliedschaftsquoten unter den Jugendorganisationen aufweisen. Der Einfluss der *Wohnumwelt* auf das Sporttreiben der Kinder und Jugendlichen wird u.A. daran deutlich, dass in ländlichen Regionen größere Hemmnisse bestehen, sich am vereinsorganisierten Sport zu beteiligen. Baur und Burrmann (2009; 2010) konnten z.B. nachweisen, dass auf dem Lande oftmals Kleinstvereine mit rund 45 Mitgliedern dominieren, die für gewöhnlich auf ein schmales Sportartenspektrum limitiert sind. Erschwerend kommt hinzu, dass 24% der untersuchten Jugendlichen in Orten unter 500 Einwohnern und 47% in Orten unter 2000 Einwohnern gar keinen Sportverein an ihrem Wohnsitz vorfinden.

## (2) Einflusskomponenten der materialen Umwelt

Unter den Bereich der *Wohnumwelt* fallen mehrere Aspekte, denen aufgrund einschlägiger Forschungsbemühungen in der Sportwissenschaft und der Soziologie eine Beeinflussung der motorischen Leistungsfähigkeit zugeschrieben werden können. Dazu gehört unter anderem der **Ausländeranteil** des jeweiligen Wohngebiets. So untersucht Heinemann (2007) die Beziehung von Migranten zu Sport näher und kann bei ihnen eine geringere Bindung an das Sporttreiben verzeichnen als bei ihren inländischen Mitbürgern. Zu dieser Er-

kenntnis liefert der Autor ein mehrdimensionales Begründungsmuster. Zum einen verweist er darauf, dass viele Ausländer als niedrig qualifizierte Arbeitskräfte nach Deutschland immigrieren und somit der unteren Sozialschicht angehörig sind. Betrachtet man diese Tatsache mit der Erkenntnis seiner weiteren Studien über geringeres Sportengagement der unteren Schicht im Vergleich zur mittleren und oberen, so kann ein begründender Zusammenhang geknüpft werden. Des weiteren nennt er beispielsweise die ethnische Zugehörigkeit, unsichere Zukunftsperspektiven, unterschiedliche Wertorientierungen, Lebensstile und Körperbilder als Hemmnisse für das Sporttreiben von Migranten. Aus diesen Erkenntnissen erwächst in Zusammenschau mit ähnlichen Ergebnissen der sportwissenschaftlichen Forschung die Vermutung, dass sich auch beim Vergleich der einzelnen Stadtbezirke Fuldas zwischen Wohnumgebungen mit hohem Ausländeranteil und solchen mit niedrigem Unterschiede in der Leistungsfähigkeit der jeweils untersuchten Kinder herauskristallisieren.

Die **Einwohnerdichte** einer Region übt einen mehrseitigen Einfluss auf das Bewegungsengagement der Kinder aus. Einerseits verweist Breuer (2002) auf die Verlagerung kindlicher Aktivitäten von Draußen nach Drinnen, welche zwangsläufig mit einer räumlichen Eingrenzung einhergeht. Als Gründe hierfür nennt der Autor die Entstehung moderner Siedlungsausprägungen und die „Unbespielbarkeit der Straße“ (S. 10). Auch Kopczynski (2008) verweist in diesem Kontext auf den „Rückgang freier Spiel- und Bewegungsräume“ (S. 51) als Folge eines erhöhten *Bau- und Straßenverkehrsaufkommens*. Unterschiede in der Einwohnerdichte sind für gewöhnlich vor allem zwischen urbanen und ländlichen Wohnumgebungen zu finden. Hinweise

---

Freien oder die Übernahme des Fernsehkonsums der Eltern mitbedingt (Podlich & Kleine, 2000).

dazu gibt eine Jugendsportstudie in Nordrhein-Westfalen aus dem Jahr 1992, nach der sowohl unter einem engen als auch unter einem weiten Begriffsverständnis von Sport die Jugendlichen aus ländlichen Zonen in größerem Maße täglich sportlich aktiv sind als ihre Altersgenossen in den Ballungszentren (Brinkhoff, 1998).

Außerdem ist speziell im Rahmen der Kinder- und Jugendforschung auch das quantitative und qualitative *Angebots an Spielplätzen einer Wohnregion* bedeutsam (Abb. 10). Um die Qualität der Spiel-, Erlebnis- und Aufenthaltswelten der jüngsten Generation sicherzustellen und zielgerichtet zu verbessern, wurden von der Stadt Fulda „Spielplatzkompass“ erarbeitet. Dieses Konzept erfasst und bewertet die bestehenden Spielplätze und formuliert Empfehlungen für das weitere Vorgehen. Darüber hinaus werden Kinder direkt bei der Konzeption städtischer Baumaßnahmen beteiligt. Bisher konnten bereits für die Gebiete Innenstadt, Ziehers-Nord und Lehnerz Spielplatzkompass aufgestellt und veröffentlicht werden ([www.fulda.de/buergerservice/sportfreizeit/spielplatzkompass.html](http://www.fulda.de/buergerservice/sportfreizeit/spielplatzkompass.html)).<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Da von diesen drei statistischen Bezirken im Rahmen des FBC 2011 nur Lehnerz ausreichend Datensätze bietet, kann die Effektivität solcher Bemühungen auf dem gegenwärtigen Stand des Jahres 2011 nicht umfassend geklärt werden.



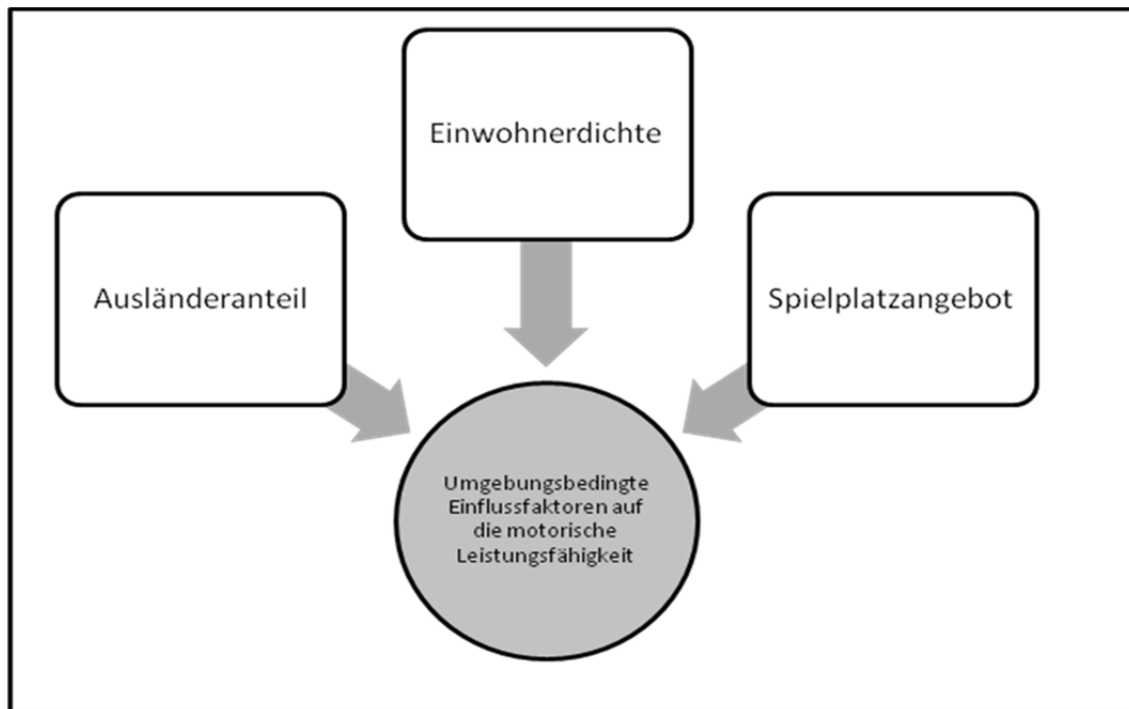


Abb. 10: Mögliche Einflussfaktoren auf die motorische Leistungsfähigkeit aus der Wohnumgebung (Scheuring, 2012)

Untersuchungen zum Einfluss des Sozialraums auf die motorische Leistungsfähigkeit von Grundschulkindern haben ergeben, dass die Zweitklässler in einem großstädtischen Ballungsraum, wie z.B. in Düsseldorf, generell unter der deutschen Durch-

schnittsnorm ( $Z = 100$ ) liegen und zudem die motorische Leistungsfähigkeit parallel zum Ausmaß der sozialen Belastung der Wohngegend deutlich (und überzufällig) abfällt (Abb. 11).

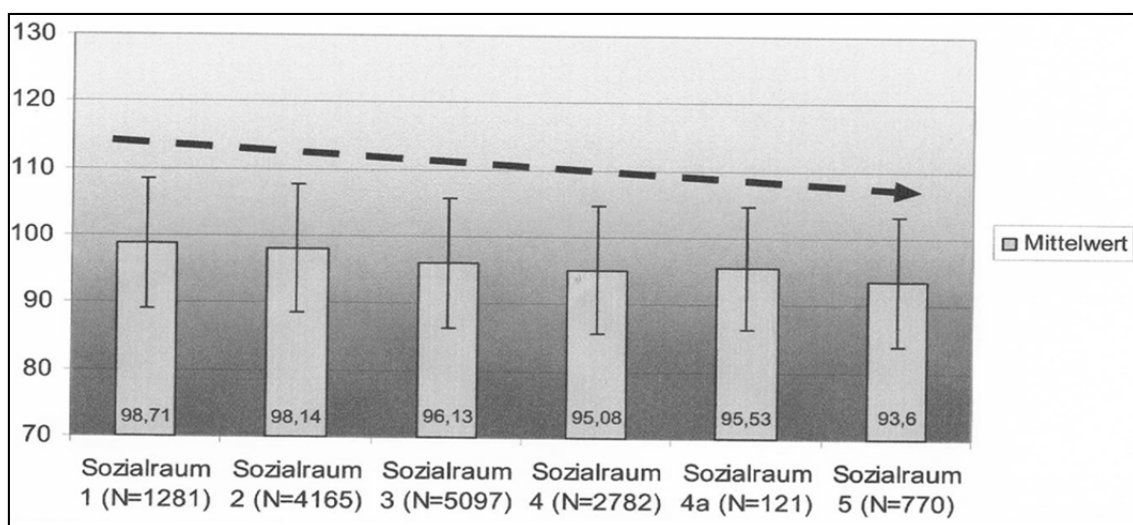


Abb. 11: Die abnehmende motorische Leistungsfähigkeit (Z-Werte) parallel zur sozialräumlichen Belastungsintensität in den verschiedenen Stadtteilen des Ballungszentrums Düsseldorf (Stemper & Bachmann, o.J., S.43)

# 2 Untersuchungsmethodik des Fuldaer Bewegungs-Check (FBC) 2010-2015

Der Fuldaer Bewegungs-Check 2010-2015 wurde jeweils in den Monaten August bis Oktober in einer Vielzahl von Sporthallen im Landkreis Fulda durchgeführt. Von den

48 Grundschulen des Landkreises beteiligten sich die in Tabelle 3 aufgeführten Schulen an der jeweils eintägigen Untersuchung.

Tabelle 3: Die beteiligten Schulen des FBC 2011-2015

Datum	Sporthalle/Ort	Schule [Anzahl der Teilnehmer – 2010-2015]
2011 2012 2013 2014 2015	SH Lüdertalschule Großenlüder	Grundschule Bimbach [53] Grundschule St. Georg Großenlüder [93] Grundschule am Langenberg Müs [28] Bonifatiuschule Bad Salzschlirf [41] Finkenbergschule Kleinlüder [24] Grundschule Hainzell [51] Grundschule „Regenbogen“ Schlitzenhausen [19] Grundschule Mackenzell [34]
2011 2012 2013 2014 2015	SH Biebertalschule Hofbieber	Grundschule Langenbieber [30] Grundschule Marbach [57] Grundschule Dipperz [279] BSH Hofbieber [38]
2011 2012 2013 2014 2015	SH Lichtbergschule Eiterfeld	Grundschule Eiterfeld [187] Hrabanusschule Rasdorf [46] Grundschule Nüsttal [19]
2011 2012 2013 2014 2015	SH Hünfeld	Paul-Gerhard-Schule Hünfeld [152] Johann-Adam-Förster-Schule Hünfeld [79] Ritter-von-Haune-Schule Burghaun [113]
2011	SH Johannes-Kepler-	Grundschule am Rippberg Hattenhof [87]

2012 2013 2014 2015	Schule Neuhof	Schloss-Schule Neuhof [164] Monte-Kali-Schule (Mathildenschule) Rommerz [26] Vogelsbergschule Hosenfeld [50]
2011 2012 2013 2014 2015	SH Fliedetalschule Flieden	Steinkammerschule Rückers [36] Grundschule Uttrichshausen [40] Fliedetalschule Flieden [162] Comeniusschule Kalbach [110]
2011 2012 2013 2014 2015	SH Don-Bosco-Schule Künzell	Florenbergschule Pilgerzell [220] Don-Bosco-Schule Künzell [150]
2011 2012 2013 2014 2015	SH „Hohe Rhön Hilders“	Eberhardschule Tann [70] Grundschule Eckweisbach [21] Mittelpunktschule „Hohe Rhön“ Hilders [63] Greundschule Schwarzbach [6] Grundschule Wüstensachsen [29]
2011 2012 2013 2014 2015	SH Von-Galen-Schule Eichenzell	Grundschule Eichenzell [91] Ahornschule Lütter [87] <i>Theotrich-Schule Dietershausen [19]</i> Grundschule Weyers [13]
2011 2012 2013 2014 2015	SH Bardoschule Fulda	Bardoschule Fulda [79] Sturmiusschule Fulda [67] Grundschule Haimbach [86] Private Grundschule Bildungsinstitut Dr. Jordan [11]
2011 2012 2013 2014 2015	SH Konrad-Adenauer- Schule Petersberg	Grundschule Schmalnau [28] Johannes-Hack Schule Petersberg [152] <i>Rauschenbergschule Petersberg [20]</i> Wendelinusschule Steinau [94] Grundschule Steinbach [40] Thadäusschule Diertershausen [36] Grundschule Margrethenhaun [7]
2011 2012 2013 2014 2015	BGS Halle Fulda	Geschwister-Scholl-Schule Fulda[92] Marquardschule Fulda [75] Grundschule Lehnerz [42] Katharinenschule Gläserzell [44] Domschule Fulda [39] Otilienschule Niesig [50] ABC-Landschule Maberzell [43] Astrid-Lindgren-Schule Fulda-Galerie [176] Mittelpunktschule Michelsrombach [68] Cuno-Raabe-Schule Fulda [144] Adolf-von-Dalberg-Schule Fulda [43]
2011 2012	SH Probst-Conrad- von-Mengersen Schule	Probst-Conrad-von-Mengersen Schule Johannesburg [61] Landgräfin Anna-Schule Bronzell [31]

2013 2014 2015	Johannesberg	Grundschule Sickels [3]
2011 2012 2013 2014 2015	SH Gersfeld	Grundschule Gersfeld [100] Grundschule Poppenhausen [54] Grundschule Thalau [9] Astrid-Lindgren Schule Hettenhausen [12]

Der Testumfang von  $N = 8.266$  (einige Teilnehmer mangels fehlender Angabe unzuordenbar) spiegelt die ausgezeichnete Entwicklung des Fuldaer Bewegungs-Checks 2010-2015 (Abb. 12) wider, denn seit dem Jahr 2011 ist es gelungen, nahezu alle Zweitklässler des Landkreises und der Stadt Fulda in die jährliche Untersuchung einzubeziehen.

Der stetige Anstieg der teilnehmenden Schulen und Probanden ist deutlich zu erkennen, sodass im Jahr 2015 lediglich 4 Schulen nicht am FBC teilnahmen. Die

geringere Probandenzahl 2015 ist durch einen Systemfehler zu erklären, der bis zum Zeitpunkt der Auswertung noch nicht behoben werden konnte. Hier fehlen die Testdaten der letzten 4 Testtage, was ca. 400 Probanden (obere Linie) entspricht und sich somit nahtlos in den sukzessiven Anstieg von Teilnehmern einfügt. Die positive Entwicklung teilnehmender Schulen zeigt die große Akzeptanz und Bedeutung eines flächendeckenden Talent-Screenings in der Region.

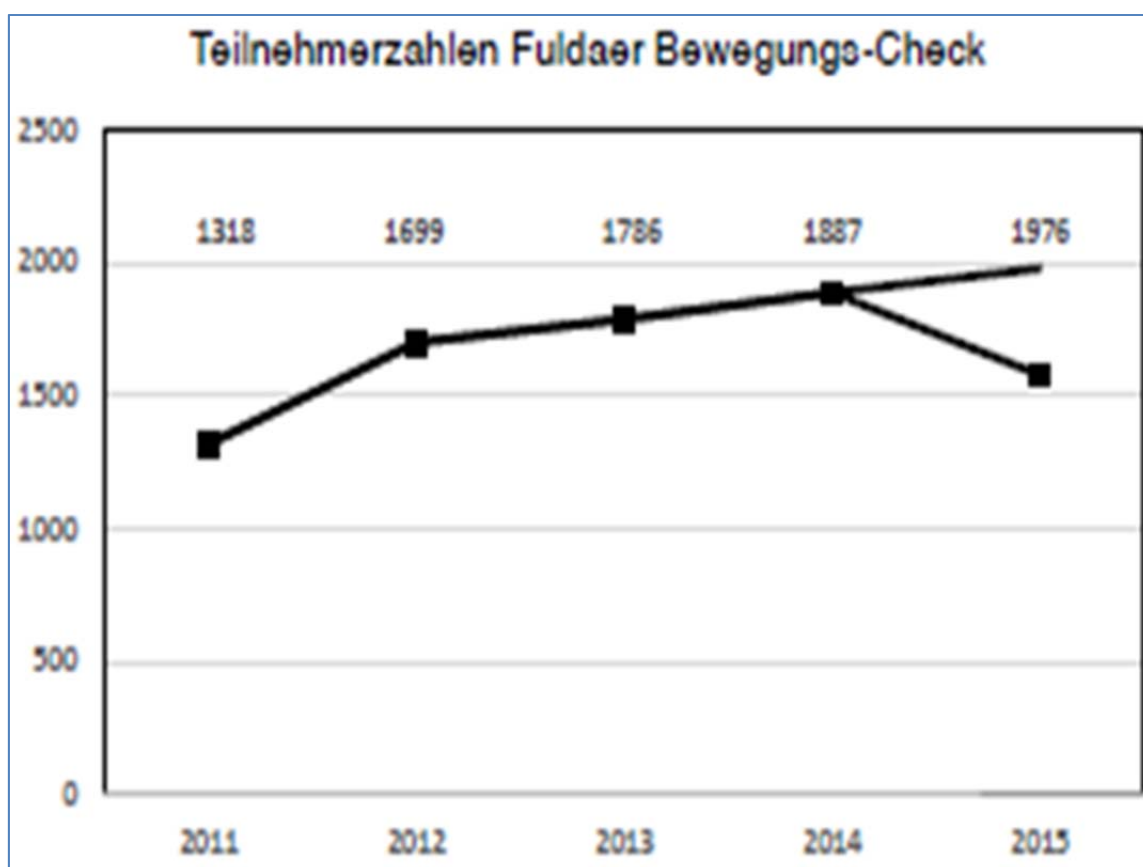


Abb. 12: Entwicklung der Teilnehmerzahlen beim Fuldaer Bewegungs-Check 2011-2015 (Zapp, 2016)

## 2.1 Datenerhebung

Die Datenerhebung erfolgte mit Hilfe des von der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft (dvs) entwickelten „**Deutscher Motorik-Test 6-18 (DMT)**“ plus zwei Zusatzaufgaben. Dieser Test wurde von dem durch die dvs gegründeten ad hoc-Ausschuss „Motorische Tests für Kinder und Jugendliche“ im Jahr 2007 entwickelt (Bös et al., 2009). Die DMT-Testbatterie mit acht Testaufgaben erlaubt es, bundesweit das Niveau motorischer Fertigkeiten und Fähigkeiten von Kindern und Jugendlichen im Alter von sechs bis achtzehn Jahren kontinuierlich zu erheben, um auf der Basis solcher verlässlicher Daten fundierte politische Entscheidungen treffen zu können). Um das **sportmotorische Fähigkeitsprofil** (Abb. 13) zu vervollständigen, werden über den DMT 6-18 hinaus ein Ballweitwurf (mit dem 80-Gramm-Schlagball) und ein Komplexer Reaktionslauf (Sternlauf: 10 Wahlreaktionen mit einem Doppelsprint über 2 m Distanz) durchgeführt. Die Testaufgaben des Fuldaer Bewegungs-Checks sind so gewählt, dass sie

das Spektrum des motorischen Leistungsprofils möglichst vollständig abbilden. Zusätzlich wird darauf geachtet, dass den Anforderungen Testfairness, ökonomische Anwendbarkeit sowie wissenschaftliche Absicherung Rechnung getragen wird. Der Fuldaer Bewegungs-Check umfasst derzeit zwölf Testaufgaben. Acht dieser Testaufgaben stammen aus dem Deutschen Motorik-Test und repräsentieren die motorischen Fähigkeiten Kraft, Ausdauer, Schnelligkeit, Beweglichkeit und Koordination. Die zusätzlichen zwei motorischen Testaufgaben des Fuldaer Bewegungs-Checks analysieren zudem die komplexe *Reaktions- und Bewegungsschnelligkeit (Agility)* und die motorische Grundfertigkeit *Ballwurf*. Ergänzend kommen die beiden anthropometrischen Merkmale Körperhöhe und Körpergewicht hinzu. Aus den beiden anthropometrischen Totalmaßen werden zusätzlich der (13.) *Broca-Index* und (14.) *Body Mass Index (BMI)* berechnet. Die Testung der zehn motorischen Merkmale erfolgt mittels einfachstrukturierter motorischer Fertigkeiten, wie z.B. Laufen, Springen, Werfen.

Aufgabenstruktur		Struktur motorischer Fähigkeiten				Passive Systeme	
		Ausdauer	Kraft		Schnelligkeit	Koordination	Beweglichkeit
Lokomotionsbewegungen		Aerobe Ausdauer	Kraftausdauer	Schnellkraft	Anfangsschnelligkeit		Beweglichkeit
	Gehen, Laufen	0 Min Lauf			20m Sprint	Balancieren rückwärts Sternlauf	
	Sprünge			Standweitsprung		seitliches Hin und Her	
	Obere Extremitäten		Liegestütz	Ballwurf			
Teilkörperbewegungen	Rumpf		Sit-Ups				Rumpfbeuge

Abb. 13: Zehn sportmotorische Tests (Fuldaer Bewegungs-Check: DMT 6-18; Ballweitwurf und Komplexer Reaktionslauf) zur Diagnose sportmotorischer Fähigkeiten und des sportlichen Talents bei Kindern und Jugendlichen (Zapp, 2016)

Die **Testinhalte** des Deutschen Motorik-Tests 6-18 sollten repräsentativ für das Spektrum des motorischen Leistungsprofils sein und den Anforderungen Fairness, ökonomische Anwendbarkeit und Akzeptanz sowie wissenschaftliche Absicherung dienen. Die verschiedenen Testinhalte können zudem in drei Teilbereiche untergliedert werden, was die spätere Auswertung vereinfacht. So bildet die Testaufgabe „Größe, Gewicht, BMI, Broca Index“ die Konstitution des Probanden ab. Standweitsprung, 20m-Sprint, Sit-Ups und der 6-Minuten Lauf stellen die konditionellen Merkmale dar, während Rumpfbeuge, Balancieren rückwärts, Liegestützen, seitliches Hin und Her Springen und Ballwurf eher die koordinativen Fähigkeiten untersuchen. Der seit 2015 integrierte Sternlauf/Gewandheitslauf

zählt auch zu den koordinativen Fähigkeiten, da er Orientierungs-, Reaktions- und Koordinationsfähigkeiten bedarf.

Der Test eignet sich sowohl unter **statusdiagnostischer Zielstellung** zur Messung des aktuellen *Leistungsstandes*, als auch unter **prozessdiagnostischer Zielstellung** zur Beschreibung von *Leistungsveränderungen* über die Schulzeit hinweg. Exemplarisch kann der Deutschen Motorik-Test zur Bearbeitung folgender Fragestellungen herangezogen werden (vgl. Bös et al., 2009).

*Messen des aktuellen Leistungsstands:*

- *Screening:* Wie ist der aktuelle motorische Leistungsstand?
- *Eingangsd Diagnose:* Ist der aktuelle motorische Leistungsstand ausreichend für die Aufnahme eines bestimmten Trainings?

- *Leistungsprofil:* Welche motorischen Stärken und Schwächen lassen sich erkennen?
- *Defizitanalyse:* Welche motorischen Fähigkeiten sollen bei Schwächen gezielt gefördert werden?
- *Charakterisierung von Subpopulationen:* Welche Unterschiede bestehen bezüglich der motorischen Fähigkeiten zwischen Mädchen und Jungen sowie zwischen den verschiedenen Altersgruppen?

*Messen von Leistungsveränderungen:*

- *Beschreibung der Entwicklungsverläufe:* Wie verändern sich motorische Fähigkeiten in der Entwicklung von Kindern und Jugendlichen?
- *Evaluation von Interventionen:* Sind motorische Leistungsveränderungen nach einer gezielten Förderung bei der gesamten Gruppe oder beim Einzelnen erkennbar?

Die Testbatterie wurde in einer ganzen Reihe von Einzelstudien hinsichtlich der teststatistischen **Gütekriterien** *Objektivität*, *Reliabilität* und *Validität* überprüft. Im Ergebnis zeigten sich hohe Objektivitäts- und Reliabilitätskoeffizienten. Die Validität

wurde zunächst mittels Expertenrating (inhaltliche Validität) und über Korrelationen und Mittelwertsvergleiche (kriterienbezogene Validität) überprüft (Bös, Schlenker & Seidel, 2009). Für die Ermittlung der Konstruktvalidität wurden konfirmatorische Faktoranalysen berechnet, wobei sich die theoretisch angenommene dimensionale Struktur bestätigte. Ein besonderer Vorteil des DMT liegt in seiner bundesweiten Normierung mit Hilfe der vorliegenden Daten aus dem Motorik Modul (MoMo). Das nationale Motorik-Modul wurde in den Jahren 2003-2006 deutschlandweit an einer repräsentativen Stichprobe von  $N = 4.529$  Kindern und Jugendlichen im Alter von vier bis siebzehn Jahren durchgeführt und lieferte erstmals für die Bundesrepublik Deutschland repräsentative Daten zur motorischen Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen, die als statistische Referenzwerte herangezogen werden können. Auch die Praktikabilität und Durchführbarkeit sowie die Akzeptanz des DMT 6-18 bei Sportlehrern wurde ermittelt (Bös, Schlenker & Seidel, 2009). Tabelle 4 gibt einen Überblick über die Testgütekriterien des Deutschen Motorik-Test.

Tabelle 4: Die Testgütekriterien der Einzeltests des Deutschen Motorik-Test 6-18 (nach Bös, Schlenker & Seidel, 2009)

▪ <b>Objektivität</b>	$r_{obj} = .87 - .99$ ( $M = .95$ )
▪ <b>Reliabilität</b>	
Retest-Reliabilität	$r_{tt} = .73 - .96$ ( $M = .85$ )
▪ <b>Validität</b>	
Inhaltliche Validität (Expertenrating; Notenstufen 1-5)	1.14 – 2.43 ( $M = 1.83$ )
Kriterienbezogene Validität (Korrelation: Testergebnis-Lehrerurteil)	$r_{tc} = .01 - .73$ ( $M = .69$ )
Konstruktvalidität (Faktorielle Validität)	5 Dimensionen (konfirmatorische Faktorenanalyse)

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Testökonomie</b></li> </ul>	Test käuflich oder Bausatz Schulgerechte Durchführungsvariante Internetbasierte Software (Erprobung)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Testnormierung</b></li> </ul>	Bundesweit repräsentative Normwerte Standardisierte Auswertungsprofile

(1) *Unkritische Testverfahren*

Bei der Übung „Balancieren rückwärts auf einem Balken“ verweist eine Korrelationsanalyse auf eine schlechte Interkorrelation der Ergebnisse der einzelnen Durchläufe. Somit werden bei der Ermittlung der Gesamtleistung in der Kategorie „Balancieren rückwärts auf einem Balken“ die einzelnen Schritte aufsummiert. Durch diese Testverlängerung kann die Reliabilität gesichert werden.

Auch bei der „Rumpfbeuge“ zeichnet sich bezüglich der Interkorrelation der einzelnen Versuche ein ähnliches Bild ab. Hier liegt der Interkorrelationskoeffizient sogar bei  $r_{tt} = .93$ , was die Verwendung des maximalen Werts der beiden Durchläufe rechtfertigt. Weiterhin erweisen sich die einzelnen Versuche der Tests „Ballweitwurf“ (ca.  $r_{tt} = .90$ ) und „Standweitsprung“ ( $r_{tt} = .82$ ) als ausreichend korreliert, um jeweils den Maximalwert zu verrechnen.

(2) *Kritische Testverfahren*

Bei der Übung „20 Meter Sprint“ sind die Ergebnisse der beiden Durchläufe zu  $r_{tt} = .76$  korreliert, was zeigt, dass durch das Heranziehen der besseren Sprintleistung bei Ermittlung der Gesamtleistung

in dieser Kategorie die Reliabilität gewahrt werden kann. Im Nachhinein birgt diese Vorgehensweise im Hinblick auf den Versuchsaufbau beim FBC 2011 jedoch Anlass zur Kritik. Um der Verzerrung der Sprintleistungen durch potentiell mögliche Fehlstarts zu entgegenen, wäre es von Vorteil gewesen den Mittelwert bei dieser Übung zu berechnen.

Anders ist es bei der Übung „Seitliches Hin- und Herspringen“ ( $r_{tt} = .55$ ). Hier gibt es aufgrund des Testcharakters erhebliche Schwierigkeiten, ungültige von gültigen Versuchen zu trennen. Um die dadurch entstehenden Messungenauigkeiten und Reliabilitätsmängel auszugleichen, wird bei der Berechnung der Gesamtleistung dieses Tests der Mittelwert herangezogen.

## 2.2 Datenauswertung

Im Rahmen des Fuldaer Bewegungs-Checks 2010-2015 wurden alle Datenauswertungsschritte mit dem Statistikprogramm PASW Statistics 23.0 (SPSS Inc.; Chicago, Ill.) vorgenommen.

Sämtliche Gruppenvergleiche (Jahrgangswise Altersklassen, Geschlechter) erfolgten mit Hilfe einer *Varianzanalyse*, die Einzelvergleiche wurden mit Hilfe des *Bonferroni-Verfahrens* vorgenommen.



# 3

## Ausgewählte Untersuchungsergebnisse zum Fuldaer Bewegungs-Check (FBC) 2010-2015

**Teil A: Allgemeiner Bewegungs-Check**

**Teil B: Sportartspezifischer Talent-Check**

**Teil C: Gesamtevaluation der Talent- und Bewegungsförderung in der Bildungsregion Fulda**

### Teil A - Allgemeiner Bewegungs-Check

Der vorliegende Abschlussbericht konzentriert sich im nachfolgend auf die Beschreibung und Analyse des motorischen Leistungsstandes der untersuchten zweiten Grundschulklassen (Kap. 3.1) den Vergleich der Ergebnisse der Bildungsregion Fulda mit den DMT-6-18-Referenzwerten des gesamten Bundesgebiets (Kap. 3.2), den regionalen Vergleich der Ergebnisse zwischen den Gemeinden des Landkreises Fulda (Kap. 3.3), sowie den Vergleich der Ergebnisse zwischen den Stadtteilen Fuldas (Kap. 3.4).

#### *3.1 Geschlechtsspezifischer Leistungsstand der Zweitklässler in der Bildungsregion Fulda*

Um eine aussagekräftige Analyse durchführen zu können, muss die Grundgesamtheit von  $N = 8.266$  auf ihre Altersverteilung hin untersucht werden. Es fällt auf, dass bereits 6-jährige sowie bis zu 9-jährige Kinder am Fuldaer Bewegungs-Check teilgenommen haben. Da diese Zweitklässler allerdings entweder entwicklungsbeschleunigt oder entwicklungsverzögert sind (vgl. Brand et al., 2007), konzentriert sich die vorliegende Analyse auf die **8-jährigen Jungen und Mädchen**. Demnach sind nur Kinder Teil der Analyse, deren Alter im Bereich

von 7 Jahren und 6 Monaten (91 Monate) bis zu 8 Jahren und 5 Monaten (101 Monate) liegt. Das reduziert die untersuchte Grundgesamtheit auf  $N = 4.464$  Fälle. Die Analyse des Leistungsstandes der Untersu-

chungsgruppe des Fuldaer Bewegungs-Checks 2011-2015 geschieht zunächst durch einen **Geschlechtervergleich**. Einen Überblick über die *deskriptiven Statistiken* der Jungen und Mädchen liefert Tabelle 5.

Tabelle 5: Die Mittelwerte und Standardabweichungen der Testaufgaben des Fuldaer Bewegungscheck 2011-2015 aufgeteilt nach Geschlecht und Altersgruppen (Zapp, 2016)

Jungen			Mädchen		
Körperhöhe	N	M+SD	Körperhöhe	N	M+SD
	N = 2304	120,70 ± 5,83		N = 2100	120,14 ± 5,04
<b>Körpergewicht</b>					
	N = 2304	28,18 ± 5,48		N = 2100	27,04 ± 5,48
<b>BROCA-Index</b>					
	N = 2304	1,01 ± 4,08		N = 2150	1,10 ± 4,57
<b>BMI</b>					
	N = 2304	16,63 ± 2,43		N = 2150	16,07 ± 2,40
<b>Seitliches Hin- und Herspringen</b>					
	N = 2207	24,70 ± 0,23		N = 2150	25,10 ± 0,14
<b>Balancieren</b>					
	N = 2301	28,25 ± 8,01		N = 2158	29,00 ± 0,14
<b>Standweitsprung</b>					
	N = 2288	128,08 ± 18,53		N = 2140	123,04 ± 18,37
<b>20 Meter Sprint</b>					
	N = 2301	4,30 ± 0,30		N = 2158	4,45 ± 0,30
<b>Liegestütze</b>					
	N = 2300	13,05 ± 3,70		N = 2157	14,17 ± 3,00
<b>Sit Ups</b>					
	N = 2300	18,30 ± 5,04		N = 2150	17,00 ± 5,53
<b>Rumpfbeuge</b>					
	N = 2203	0,44 ± 5,00		N = 2150	2,15 ± 0,31
<b>Ausdauerlauf</b>					
	N = 2287	010,80 ± 130,07		N = 2141	877,50 ± 120,58
<b>Ballweitwurf</b>					
	N = 2200	12,57 ± 4,00		N = 2157	10,33 ± 3,40
<b>Sternlauf</b>					
	N = 082	35,81 ± 5,44		N = 040	30,01 ± 4,02

In einem zweiten Schritt wurde *inferenzstatistisch* analysiert, ob sich bei den Testaufgaben signifikante Geschlechtsunterschiede ergeben. Die in den nachfolgenden Abbildungen dargestellten **Boxplots** lesen sich wie folgt: Die *Box* repräsentiert die mittleren 50 Prozent aller Fälle, also die Werte zwischen den 25 Prozent der schlechteren Werte und 75 Prozent der besseren Werte. Die *Boxmitte* markiert den Median, den Wert, der die Gesamtgruppe in 50 Prozent Bessere und Schlechtere aufteilt. Die *Balkenenden* stellen den Minimal- und Maximalwert dar und umfassen jeweils die schlechtesten bzw. besten 25 Prozent aller Messwerte. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wird auf die

Darstellung von *Ausreißern* (Werte zwischen dem 1,5-fachen und dem 3-fachen der Boxhöhe) verzichtet. Zur Veranschaulichung außerordentlich guter sowie schlechter Leistungen werden lediglich Extremwerte (Werte, die mindestens um das 3-fache der Boxhöhe entfernt liegen) in Form eines Sterns markiert.

Bei der Betrachtung des **Körpergewichts** und des **BMI** (Abb. 14) zeigen sich keine signifikanten Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen. Betrachtet man allerdings die **Körperhöhe** und den **Broca-Index** (Abb. 15), so erhält man mittels t-Test statistisch hochsignifikante Unterschiede ( $p < .01$ ).

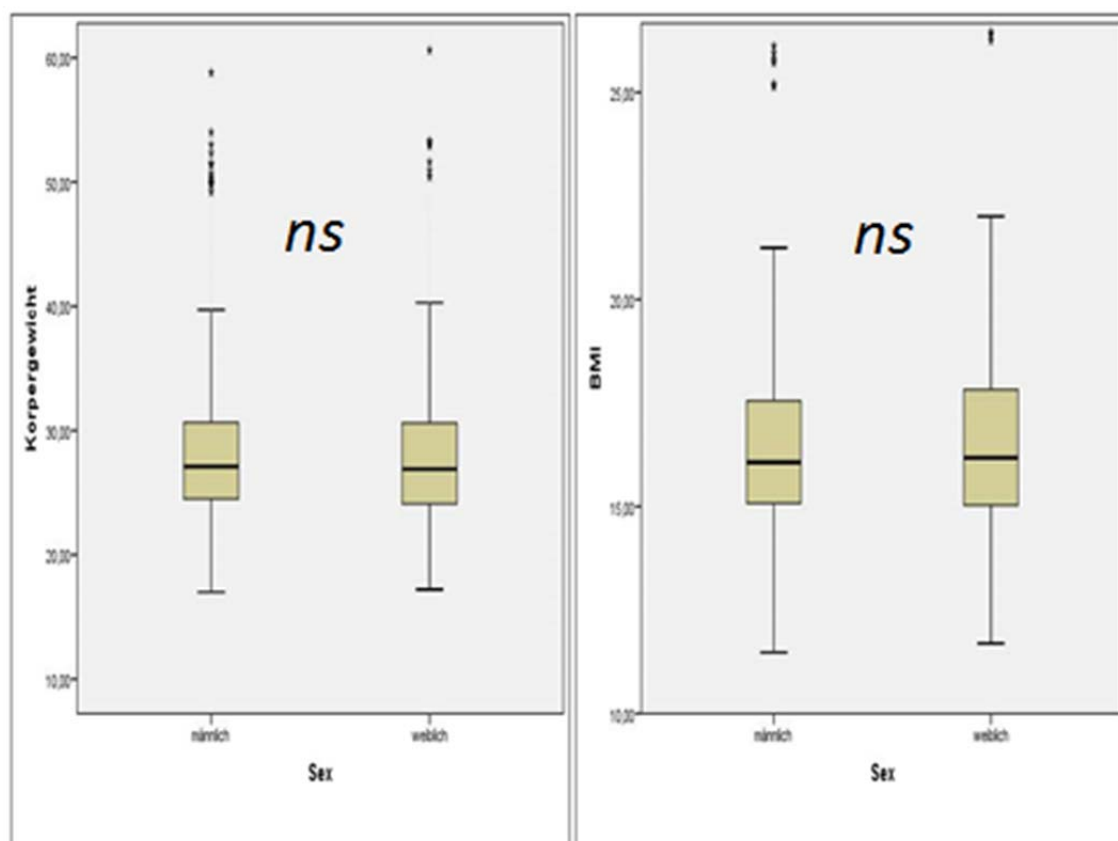


Abb. 14: Geschlechtsspezifische Unterschiede in Körpergewicht (links) und Body-Mass-Index (BMI; rechts) beim FBC 2011-2015 (Zapp, 2016)

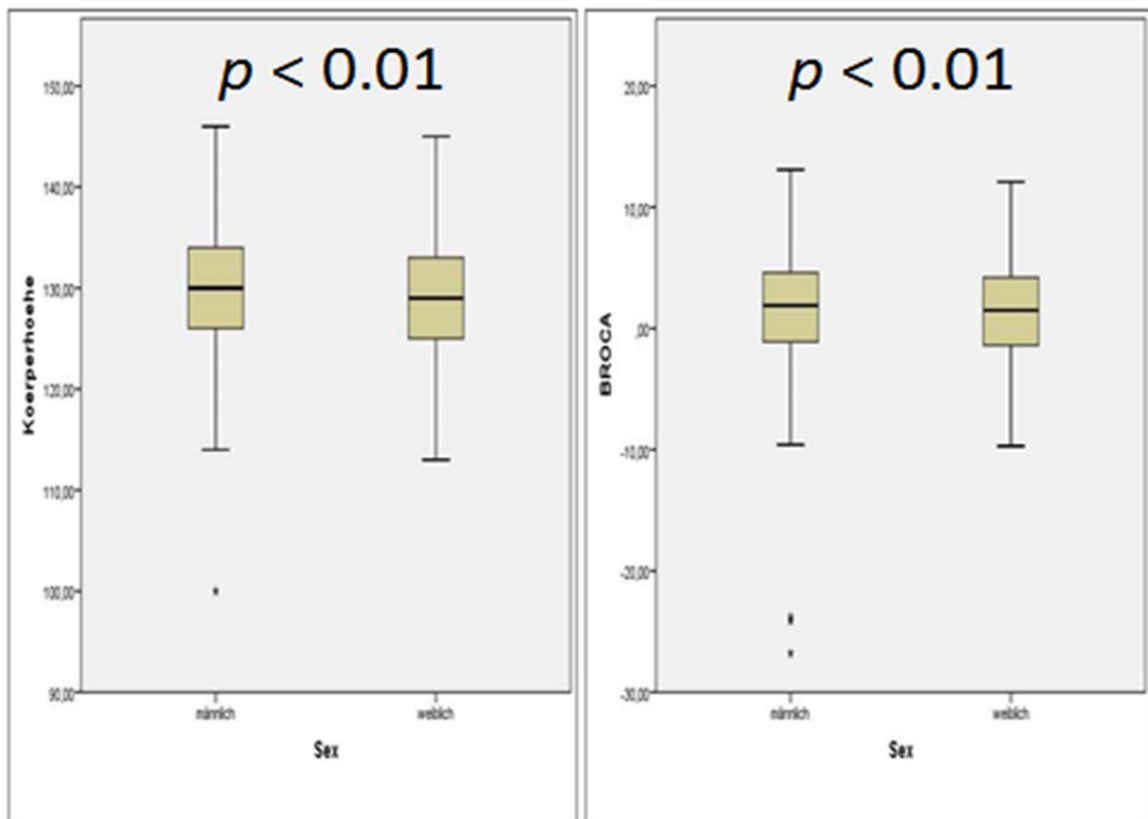


Abb. 15: Geschlechtsspezifische Unterschiede in Körperhöhe (links) und Broca-Index (rechts) beim FBC 2011-2015 (Zapp, 2016)

Die folgenden Abbildungen 16 und 17 zeigen die Ergebnisse der Tests, die primär durch die **Kondition**, also energetische Prozesse determiniert werden: *Standweitsprung*, *20-m-Sprint*, *Bauchaufzüge (40 s)*, *6-min-Ausdauerlauf*. Der Vergleich der Leistungen

der beiden Geschlechter in diesen Tests zeigt, dass Jungen bei allen Disziplinen des konditionellen Bereichs signifikant besser sind ( $p < .01$ ).

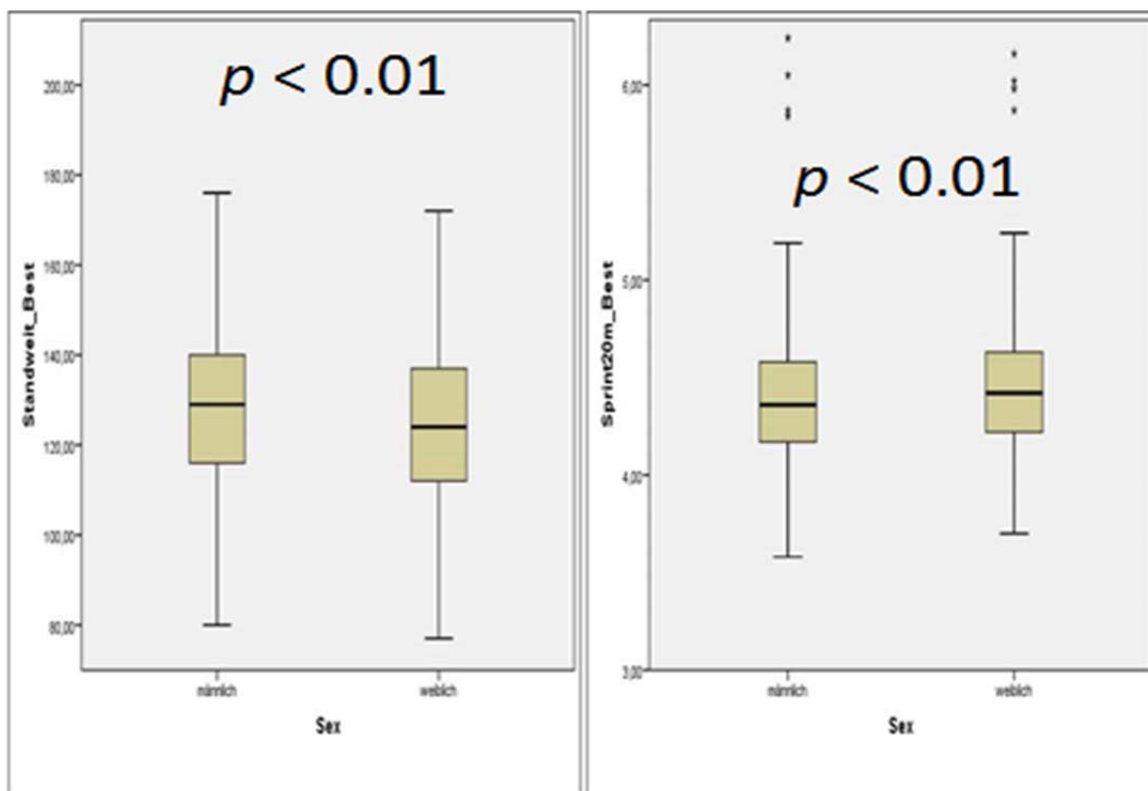


Abb. 16: Geschlechtsspezifische Unterschiede im Standweitsprung (links) und 20-m-Sprint (rechts) beim FBC 2011-2015 (Zapp, 2016)

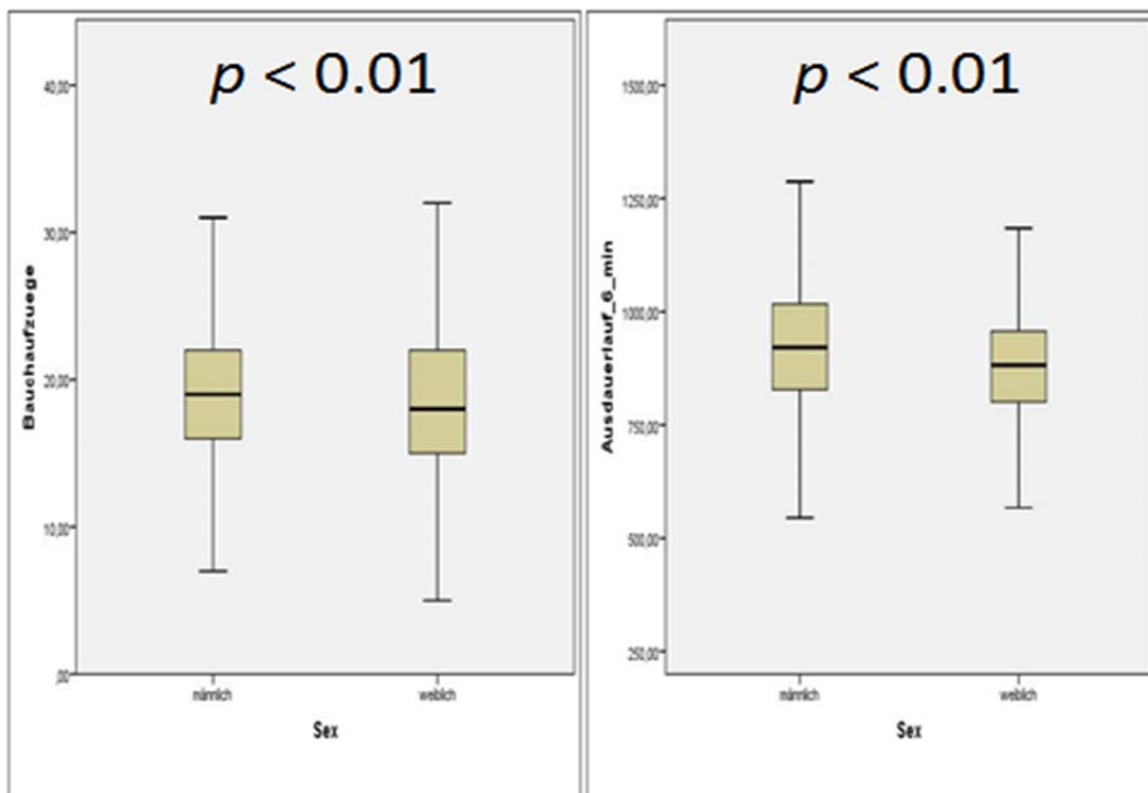


Abb. 17: Geschlechtsspezifische Unterschiede in Bauchaufzüge (links) und 6-min-Ausdauerlauf (rechts) beim FBC 2011-2015 (Zapp, 2016)

Zusätzlich zu den konditionell beeinflussten Testdisziplinen werden Aufgaben durchgeführt, die dem Bereich der **Koordination** zuzuordnen sind: *Liegestütze*, *Rumpfbeuge*, *Rückwärts-Balancieren*, *Seitliches Hin- und Herspringen*, *Ballweitwurf*, *Komplexer Reaktionslauf (Sternlauf)*. Bei den koordinativen Aufgaben schneiden die Mädchen deutlich besser ab. Ausgenommen von dem **Ballweitwurf**, bei dem die Jungen besser sind als die Mädchen ( $p < 0.01$ ) und dem **Komplexen Reaktionslauf (Sternlauf)** (Abb. 18), bei dem

keine signifikanten Unterschiede zu erkennen sind, erzielen die Mädchen bei den übrigen Testdisziplinen signifikant bessere Leistungen als gleichaltrige Jungen. Bei der **Rumpfbeuge** und dem **Rückwärts-Balancieren** (Abb. 19) sind die Leistungen hochsignifikant ( $p < .01$ ) besser. Demgegenüber ist das Signifikanzniveau bei den **Liegestützen** geringer ( $p < .05$ ) und erreicht beim **seitlichen Hin- und Herspringen** (Abb. 20) nicht das erforderliche Mindestniveau ( $p = 0.07$ ).

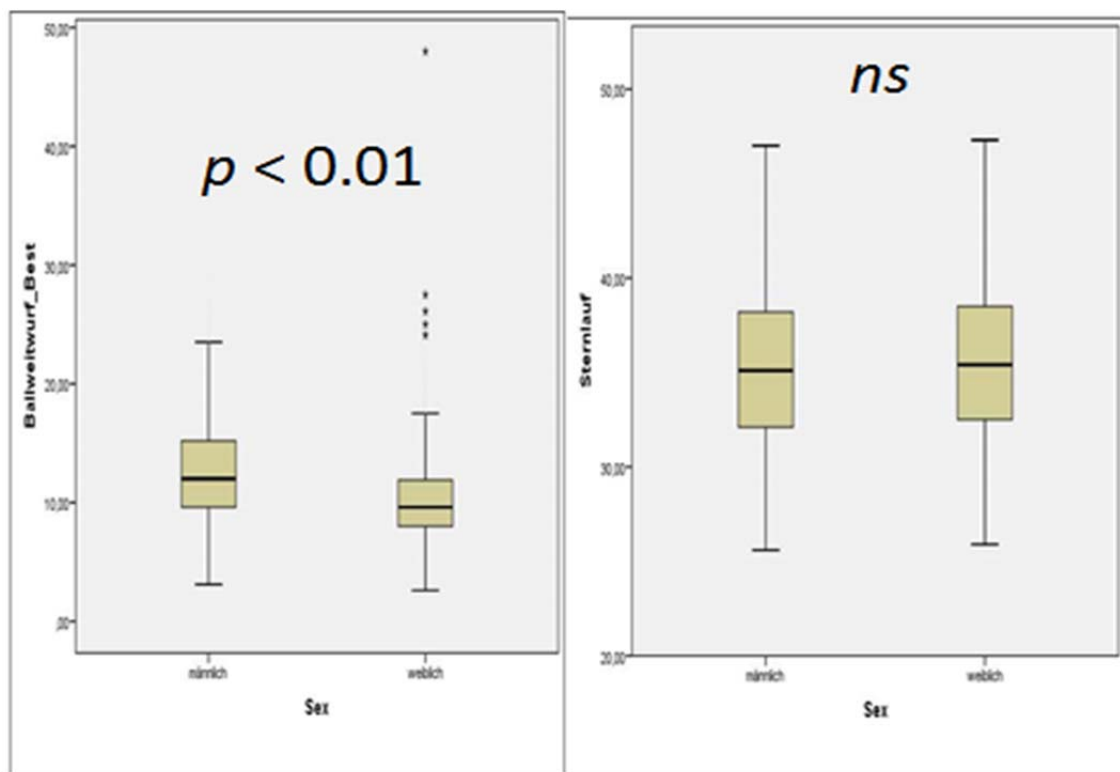


Abb. 18: Geschlechtsspezifische Unterschiede im Ballweitwurf (links) und Komplexer Reaktionslauf (Sternlauf) (rechts) beim FBC 2011-2015 (Zapp, 2016)

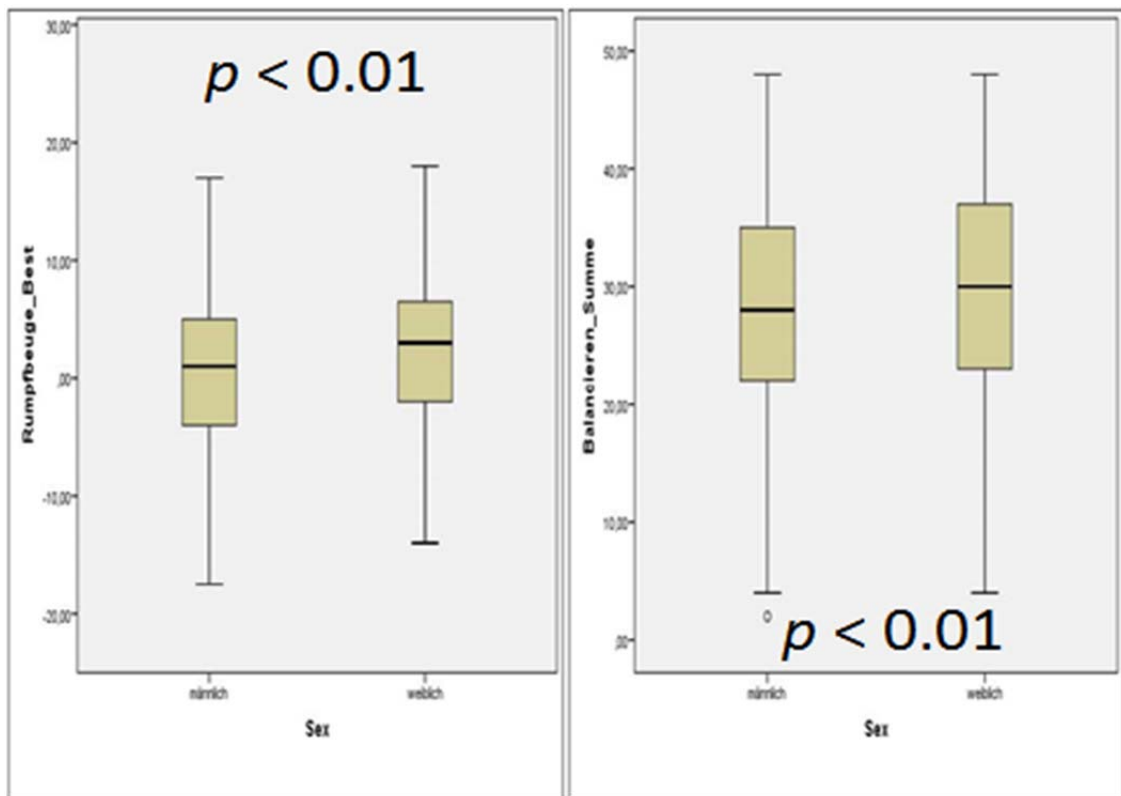


Abb. 19: Geschlechtsspezifische Unterschiede im Rumpfbeuge (links) und Rückwärts-Balancieren (rechts) beim FBC 2011-2015 (Zapp, 2016)

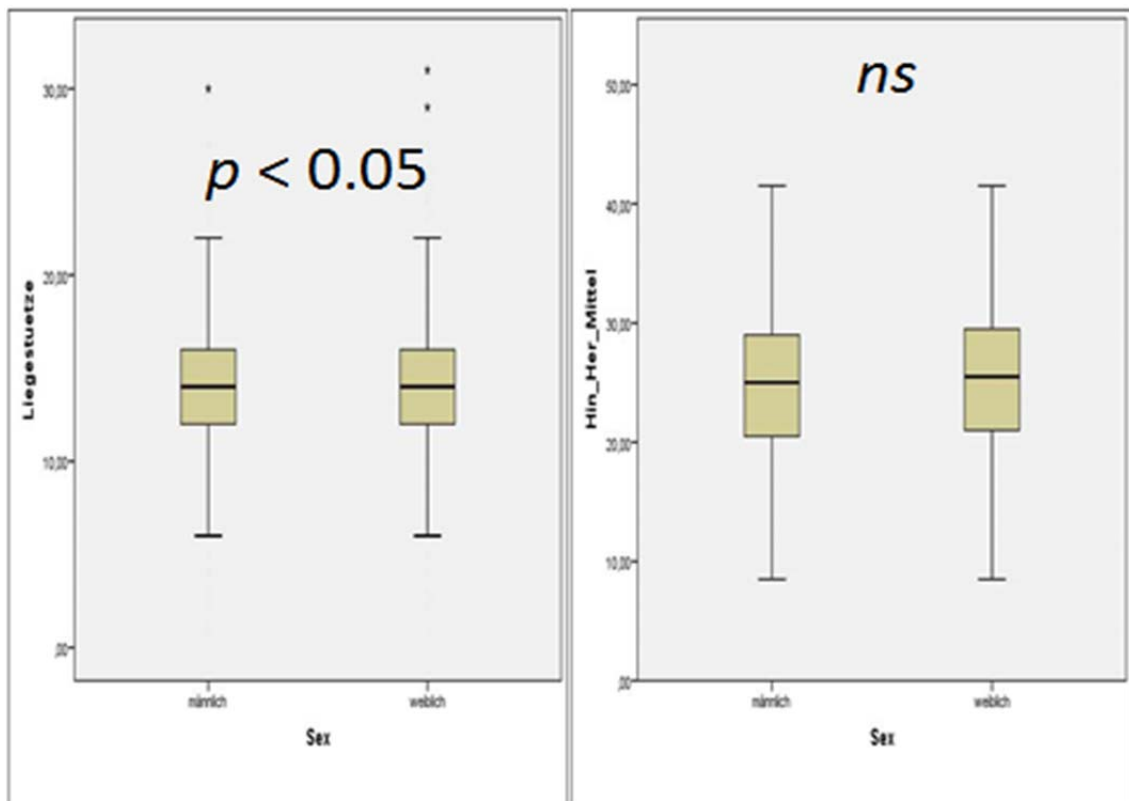


Abb. 20: Geschlechtsspezifische Unterschiede im Liegestütze (links) und Seitlich Hin-und-Her-Springen (rechts) beim FBC 2011-2015 (Zapp, 2016)

### 3.2 Altersspezifischer Leistungsstand der Zweitklässler in der Bildungsregion Fulda

Neben den deskriptiven Statistiken wurde inferenzstatistisch analysiert, ob sich bei den Testaufgaben signifikante **Altersunterschiede** ergeben haben. Die Überprüfung dieser Frage wurde für beide Geschlechter

getrennt vorgenommen. Bei der Betrachtung des *BMI* (Abb. 21) zeigen sich sowohl bei den Jungen als auch bei den Mädchen keine signifikanten Altersunterschiede. Hinsichtlich der *Körperhöhe* (Abb. 22), des *Körpergewichts* (Abb. 23) des *Broca-Index* (Abb. 24) bestehen bei den Mädchen und Jungen jeweils signifikante Unterschiede zwischen den Altersklassen 8 und 9 ( $p < .05$ ).

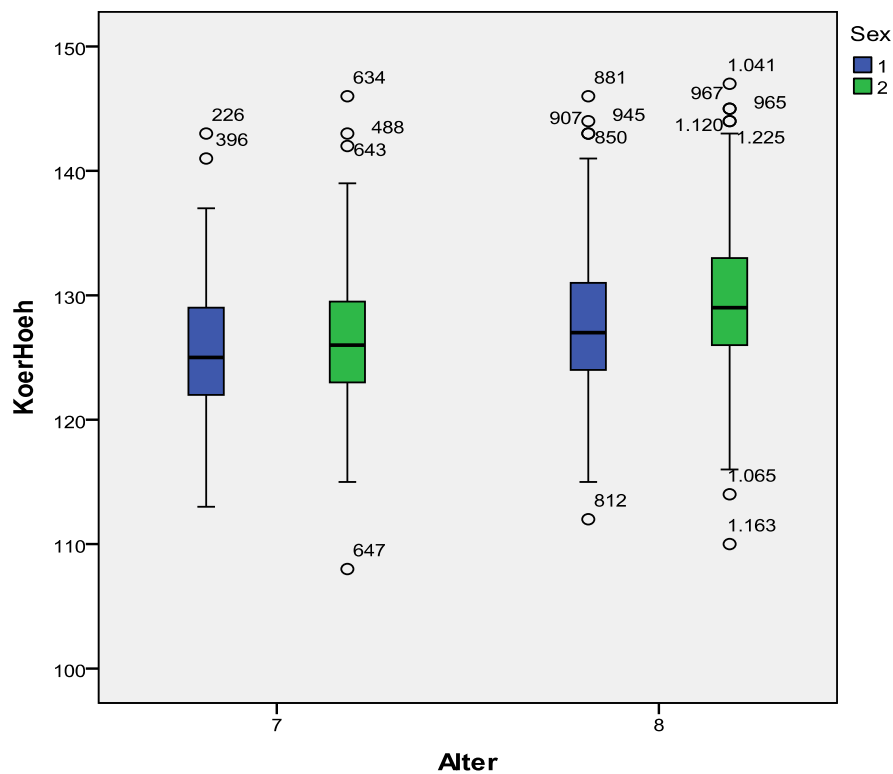


Abb. 21: Geschlechtsspezifische Altersunterschiede beim FBC 2010 (Körperhöhe)(Betz & Niessner, 2012)



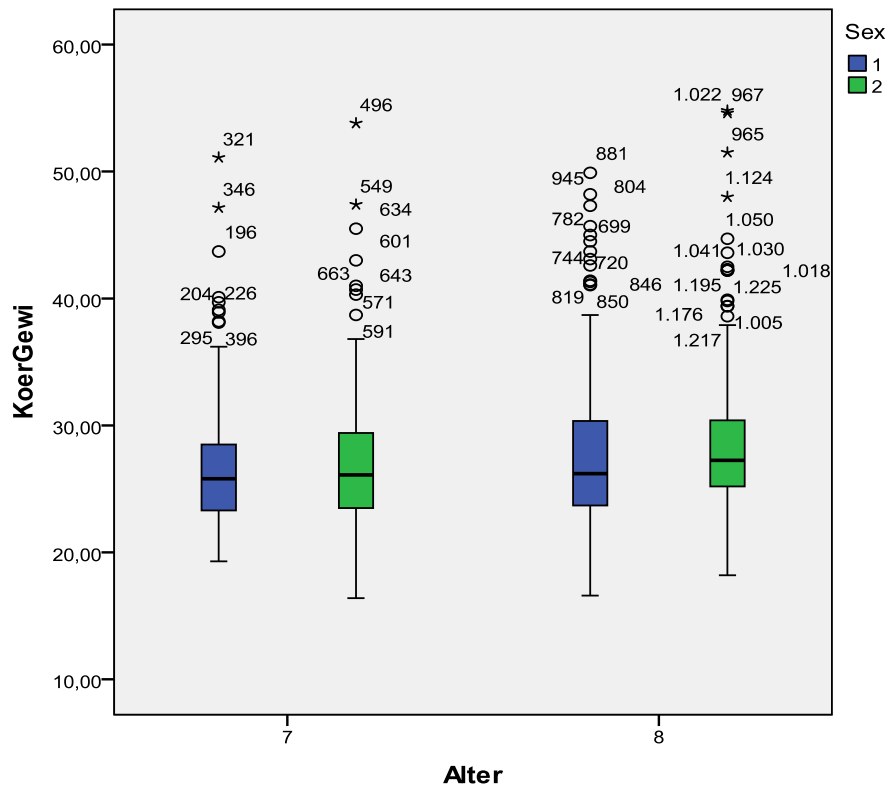


Abb. 22: Geschlechtsspezifische Altersunterschiede beim FBC 2010 (Körpergewicht) (Betz & Niessner, 2012)

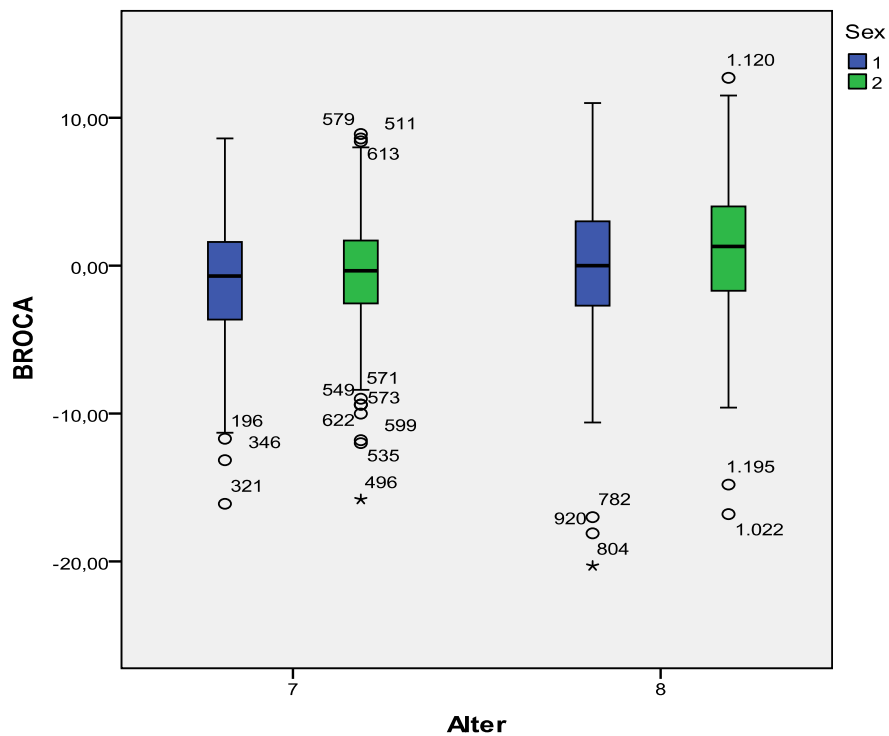


Abb. 23: Geschlechtsspezifische Altersunterschiede beim FBC 2010 (BROCA-Index) (Betz & Niessner, 2012)

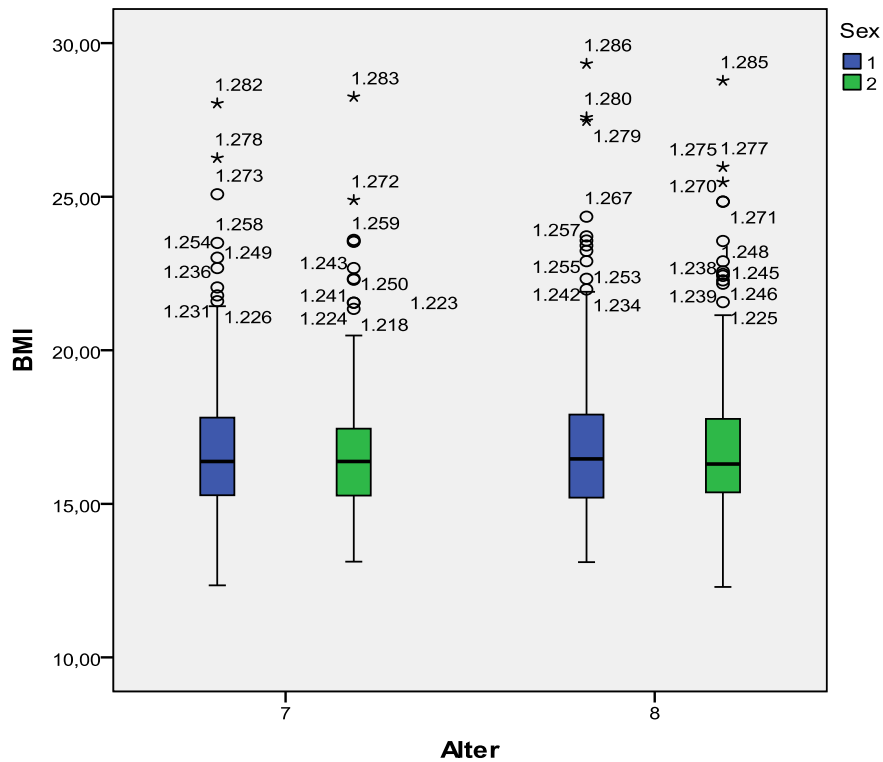


Abb. 24: Geschlechtsspezifische Altersunterschiede beim FBC 2010 (Body Mass Index, BMI) (Betz & Niessner, 2012)

Die Abbildungen 25 bis 28 zeigen die Ergebnisse der Tests, die primär durch energetische Prozesse (**Kondition**) determiniert werden (Standweitsprung, Laufsprint, Bauchaufzüge und Ausdauerlauf). Bei den Jungen zeigen sich systematische Altersun-

terschiede in allen vier Tests. Bei den Mädchen hingegen finden sich solche nur beim 20-m-Laufsprint (tendenziell) und beim 6-min-Ausdauerlauf. Hier besteht ein signifikanter Unterschied zwischen den Alterstufen 7 und 8 ( $p < .05$ ).

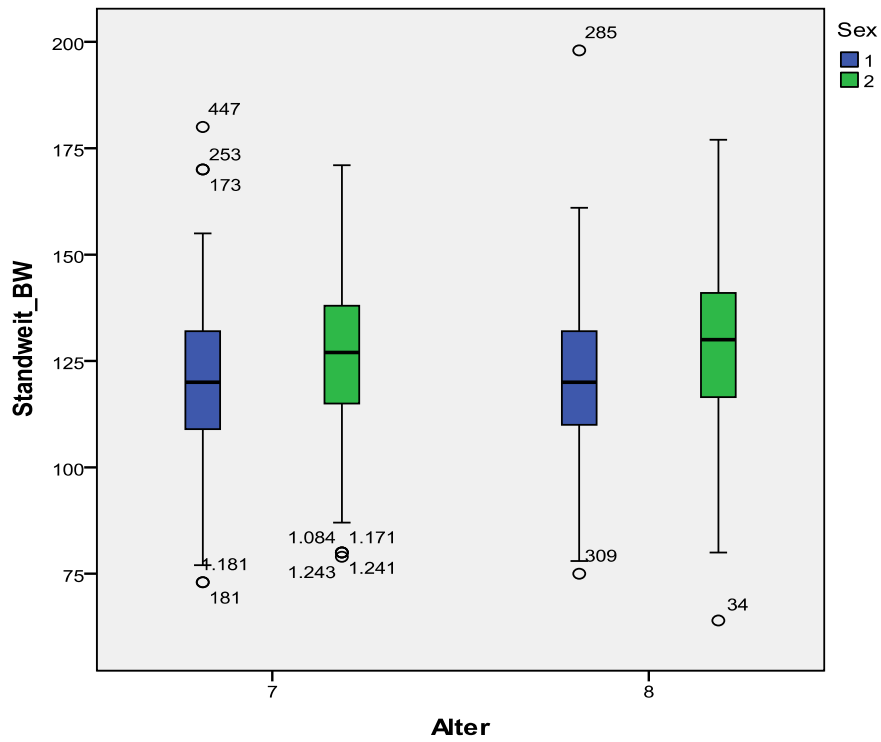


Abb. 25: Geschlechtsspezifische Altersunterschiede beim FBC 2010 (Standweitsprung) (Betz & Niessner, 2012)

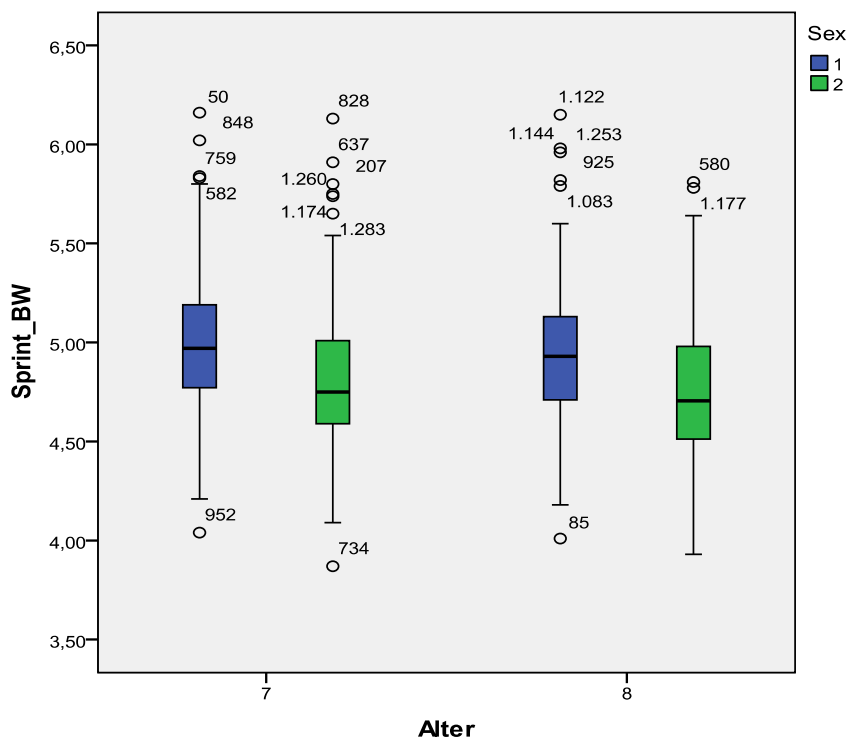


Abb. 26: Geschlechtsspezifische Altersunterschiede beim FBC 2010 (20-m-Laufsprung) (Betz & Niessner, 2012)

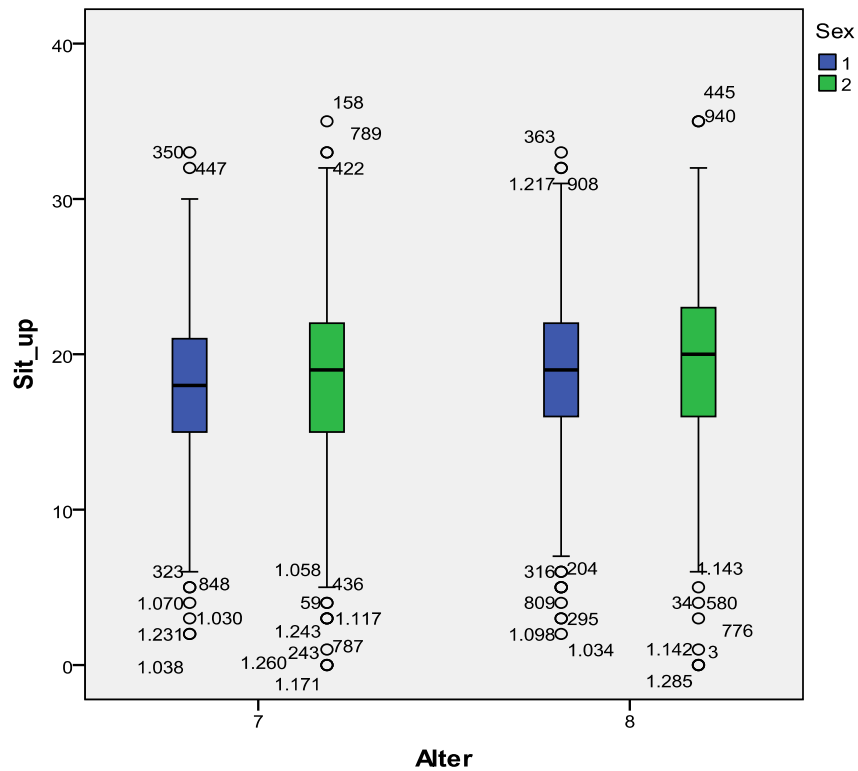


Abb. 27: Geschlechtsspezifische Altersunterschiede beim FBC 2010 (Bauchaufzüge) (Betz & Niessner, 2012)

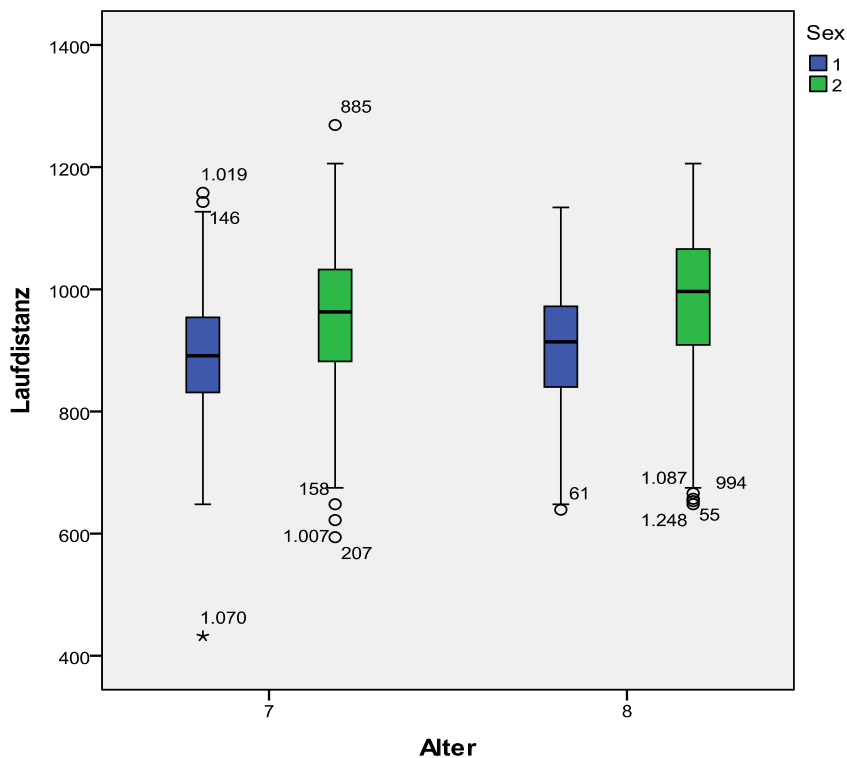


Abb. 28: Geschlechtsspezifische Altersunterschiede beim FBC 2010 (6-min-Ausdauerlauf) (Betz & Niessner, 2012)

Die Testaufgaben, die eher dem Bereich der **Koordination** zugeordnet werden können (Rumpfbeuge, Balancieren, Liegestütze und seitliches Hin- und Herspringen, Ballweit-

wurf) sind in den Abbildungen 29 bis 33 dargestellt. Hier bestehen bei den Testaufgaben ebenfalls geschlechtsspezifische Altersunterschiede. So unterscheiden sich bei den Jungen die beiden Altersstufen in den

Tests Balancieren (tendenziell), Seitliches Hin-Her-Springen und insbesondere Ballweitwurf. Bei den Mädchen treten signifikante Leistungsunterschiede nur beim Test Ballweitwurf auf.

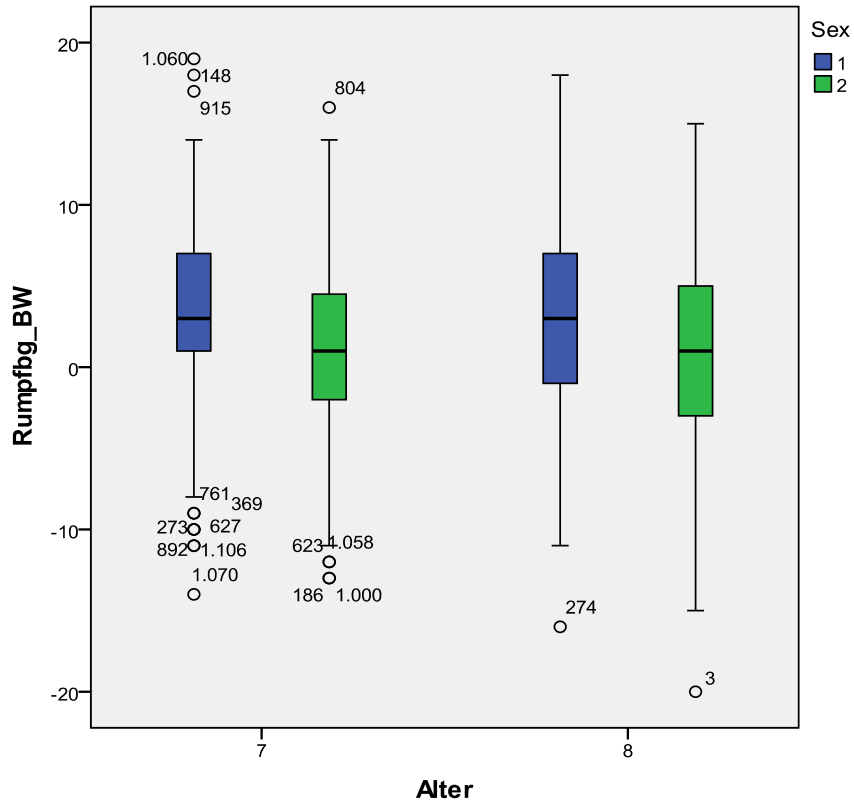


Abb. 29: Geschlechtsspezifische Altersunterschiede beim FBC 2010 (Rumpfbiegung) (Betz & Niessner, 2012)

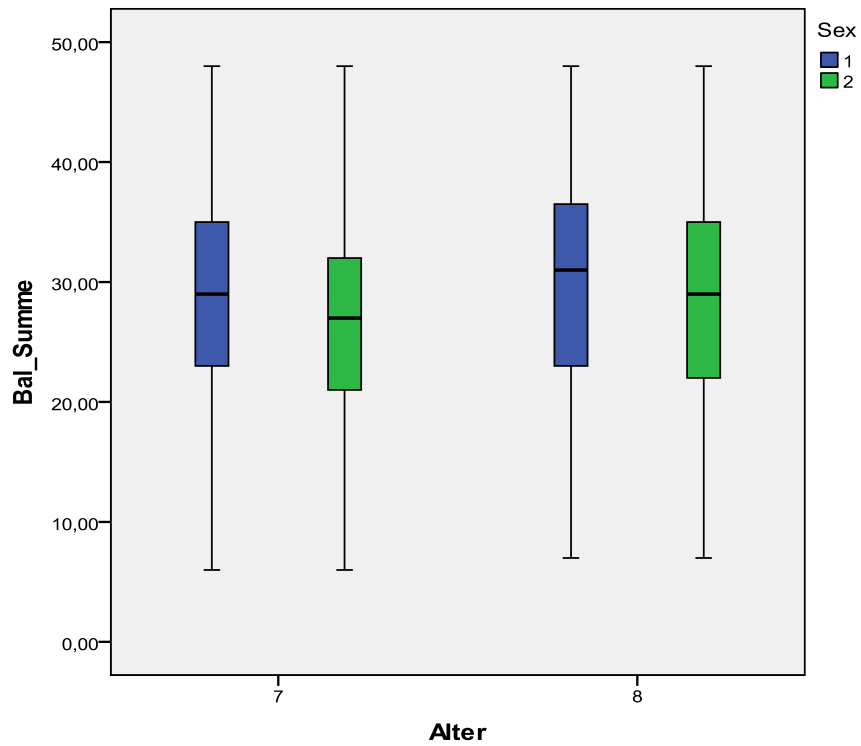


Abb. 30: Geschlechtsspezifische Altersunterschiede beim FBC 2010 (Balancieren) (Betz & Niessner, 2012)

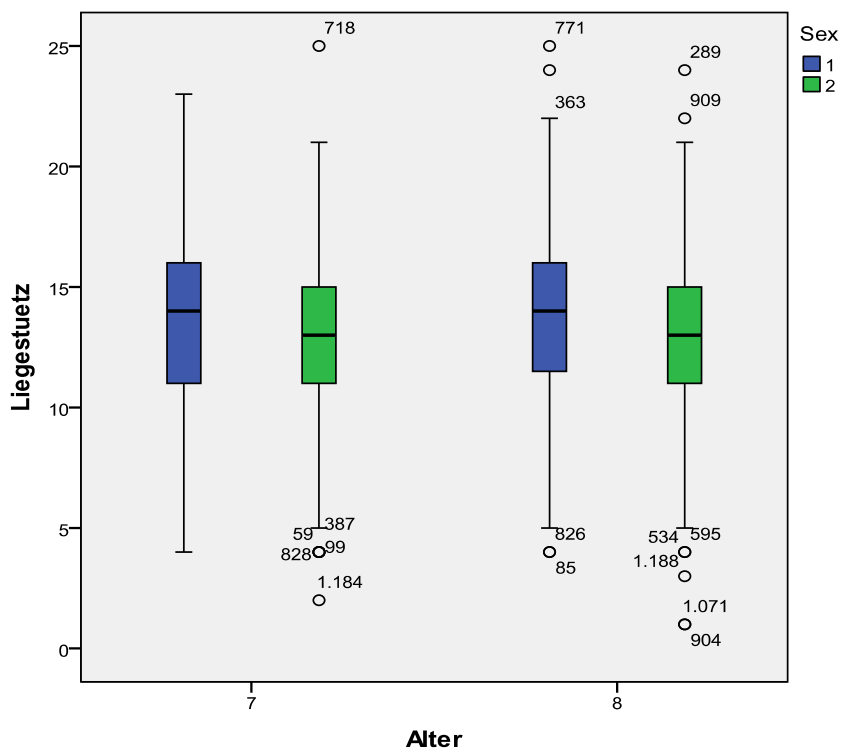


Abb. 31: Geschlechtsspezifische Altersunterschiede beim FBC 2010 (Liegestütze) (Betz & Niessner, 2012)

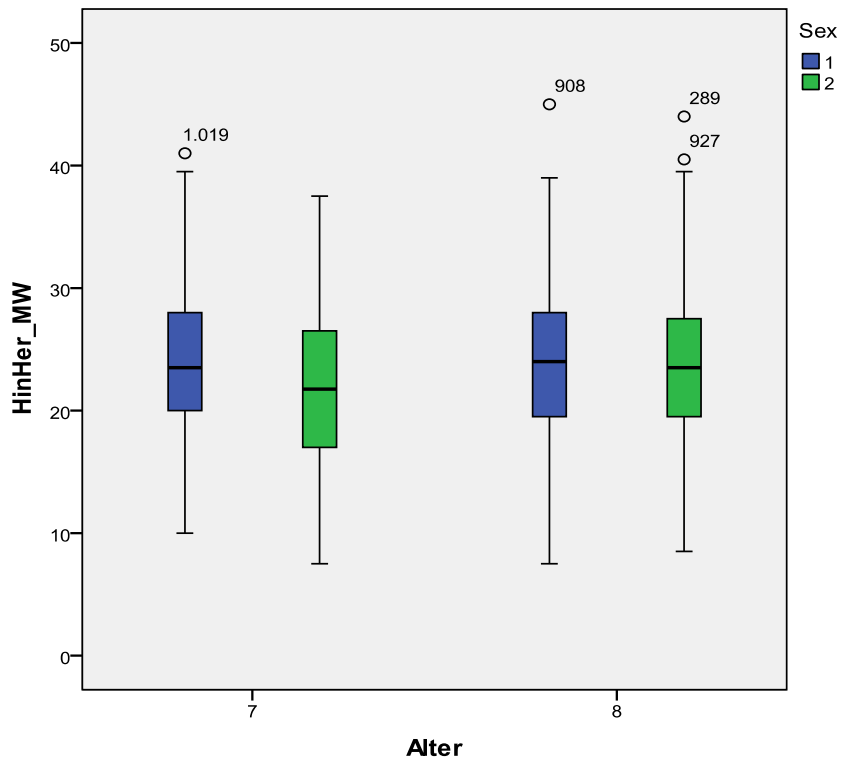


Abb. 32: Geschlechtsspezifische Altersunterschiede beim FBC 2010 (seitliches Hin- und Herspringen) (Betz & Niessner, 2012)

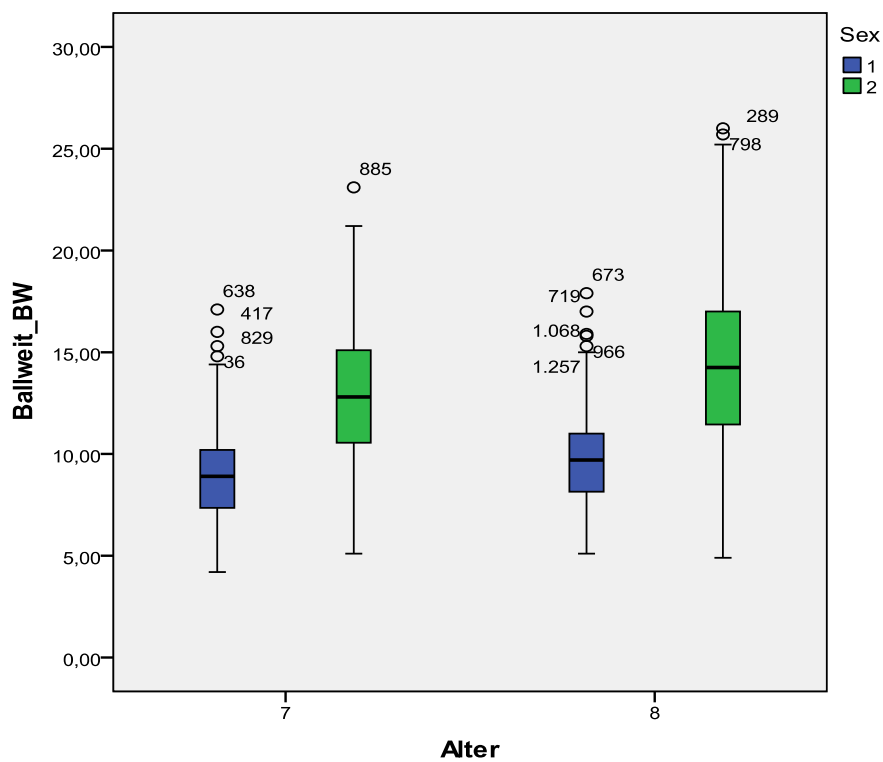


Abb. 33: Geschlechtsspezifische Altersunterschiede beim FBC 2010 (Ballweitwurf) (Betz & Niessner, 2012)

### 3.3 Bundesweiter Leistungsvergleich der Fuldaer Zweitklässler mit der altersgleichen Gesamtpopulation in Deutschland

Um die Leistungen des Fuldaer Bewegungs-Checks 201-2015 bundesweit einzuordnen und bewerten zu können, werden die Ergebnisse der verschiedenen Testaufgaben mit Referenzwerten der jeweiligen Altersgruppen verglichen.<sup>4</sup> Um die zehn unterschiedlichen Testleistungen innerhalb eines grafischen **Testprofils** („*Stärken-Schwächen-Profil*“) vergleichbar zu machen, sind in den nachfolgenden Abbildungen 34 und 35 die testspezifischen *bundesdeutschen* „Mittelwerte“ durch die *Nulllinie* ( $SDS = 0$ ) repräsentiert. Diese entspricht zugleich dem *Prozentrang*  $PR = 50$  (mit 50 % leistungsmäßig besseren und 50 % leistungsschwächeren deutschen Kindern).<sup>5</sup> Diese Referenzwerte entstammen dem Manual des Deutschen Motorik-

Tests 6-18 (Bös et al., 2009). Allerdings finden sich bei Bös keine Referenzwerte für das Körpergewicht und den BMI. Aus diesem Grund wurden diese Werte der KiGGS Studie (Neuhäuser, Schieniewitz, Rosario, Schaffrath & Kurth, 2013) entnommen und auf die notwendigen Mittelwerte umgerechnet. Für die Tests Ballweitwurf und Gewandheitslauf existieren keine deutschlandweiten Referenzwerte, was dazu führt, dass diese beiden Testdisziplinen nicht in den Profilvergleich einbezogen werden.

Die Ergebnisse der Altersklasse 8 mit  $N = 2304$  bei den Jungen und  $N = 2160$  bei den Mädchen ist als repräsentativ anzusehen. Die Abbildungen 34 und 35 dokumentieren im Großen und Ganzen, dass die 8-jährigen Kinder der untersuchten 2. Grundschulklassen der **Bildungsregion Fulda motorisch überdurchschnittlich leistungsfähig** sind und dass die Leistungen der Fuldaer Jungen und Mädchen im Allgemeinen über dem bundesdeutschen Durchschnitt liegen.

Abweichend von dieser insgesamt sehr positiven Gesamteinschätzung zeigen die Abbildungen 34 und 35, dass bei den körperbaulichen Merkmalen die Werte bei der Körperhöhe leicht unterhalb des deutschen Durchschnitts liegen und damit die untersuchten 8-jährigen Jungen und Mädchen etwas kleiner als ihre bundesweiten Altersgenossen sind. Zusätzlich ergibt sich auch beim BMI ein vom deutschen Gesamtstatus abweichendes Bild. So liegen die Fuldaer Kinder oberhalb der bundesweiten Referenzwerte im Bereich von  $z = 0,2$ .

Speziell im Bereich der *Koordination* (seitliches Hin- und Herspringen und Liegestütze) sowie auch bei der *Laufausdauer* sind die Fuldaer Mädchen und Jungen ihren

<sup>4</sup> Diese Referenzwerte sind den *Norwerttabellen* im Manual des Deutschen Motorik-Test 6-18 (Bös et al., 2009) entnommen. Da die Normwerttabellen des DMT 6-18 jedoch keine Referenzwerte für die Körperhöhe und den BMI enthalten, wurden die Referenzwerte für die Körperhöhe aus den Wachstumskurven von Prader, Largo, Molinari und Issler (1985; aus Fröhner, 1993) abgeleitet. Die BMI-Referenzwerte wurden mit Hilfe der Internetseite [www.mybmi.de](http://www.mybmi.de) für die einzelnen Altersklassen ausgerechnet.

<sup>5</sup> Um diesen Vergleich herstellen zu können, wurden die Werte des FBC 2011 an den Streuungsmaßen der bundesdeutschen Referenzstichprobe normiert. Die dazugehörige Formel für die *Standardnormwerte* (*Standard Deviation Score; SDS*) lautet:

$$SDS = (MW_{FD} - MW_{DMT}) / SD_{DMT}$$

*Oberhalb eines  $SDS = 0,5$  befinden sich 30 % leistungsstärkere Kinder, oberhalb eines  $SDS = 1,0$  verbleiben 16 % leistungsstärkere Kinder und oberhalb eines  $SDS = 1,5$  befinden sich die 5 % Leistungsbesten.*



bundesweiten Altersgenossinnen und -genossen erheblich überlegen und befinden sich im Mittel auf dem Niveau der bundesweit oberen 40 Prozent (SDS = 0,3) der leistungsbesten Kinder.

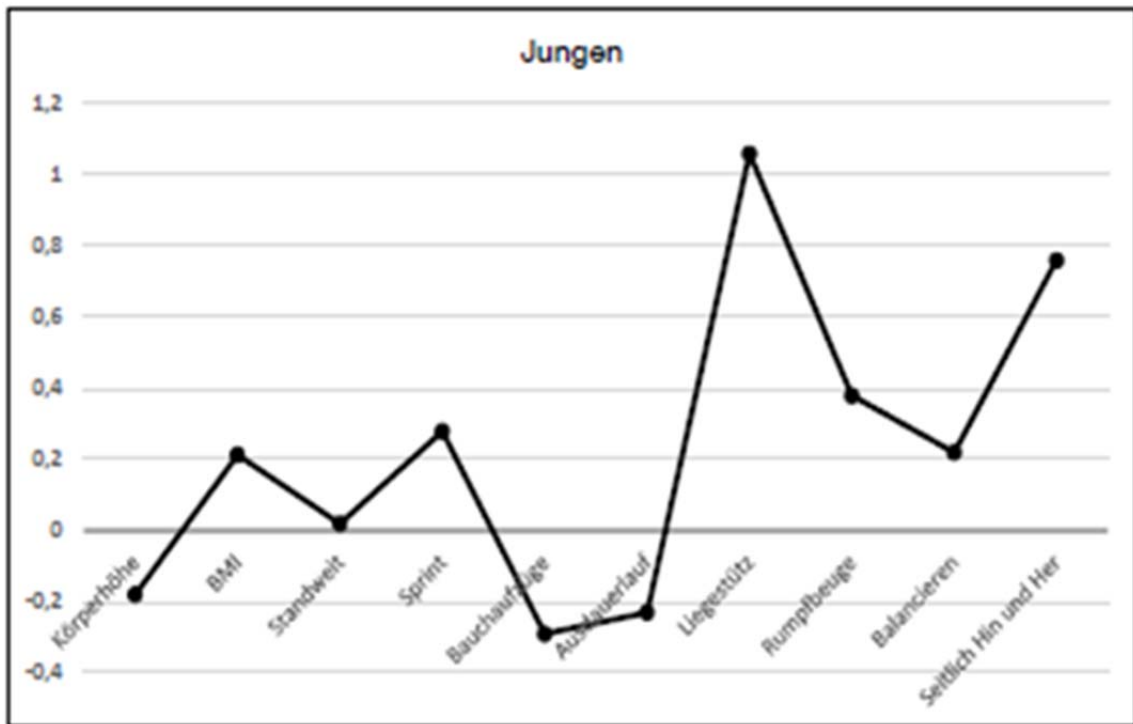


Abbildung 34: Altersspezifische Testprofile zum Vergleich des Leistungsstandes der Mädchen beim FBC 2011 mit den Normwerten des DMT 6-18 (die Nulllinie SDS oder  $z = 0$  entspricht PR = 50) (Betz & Niessner, 2012)

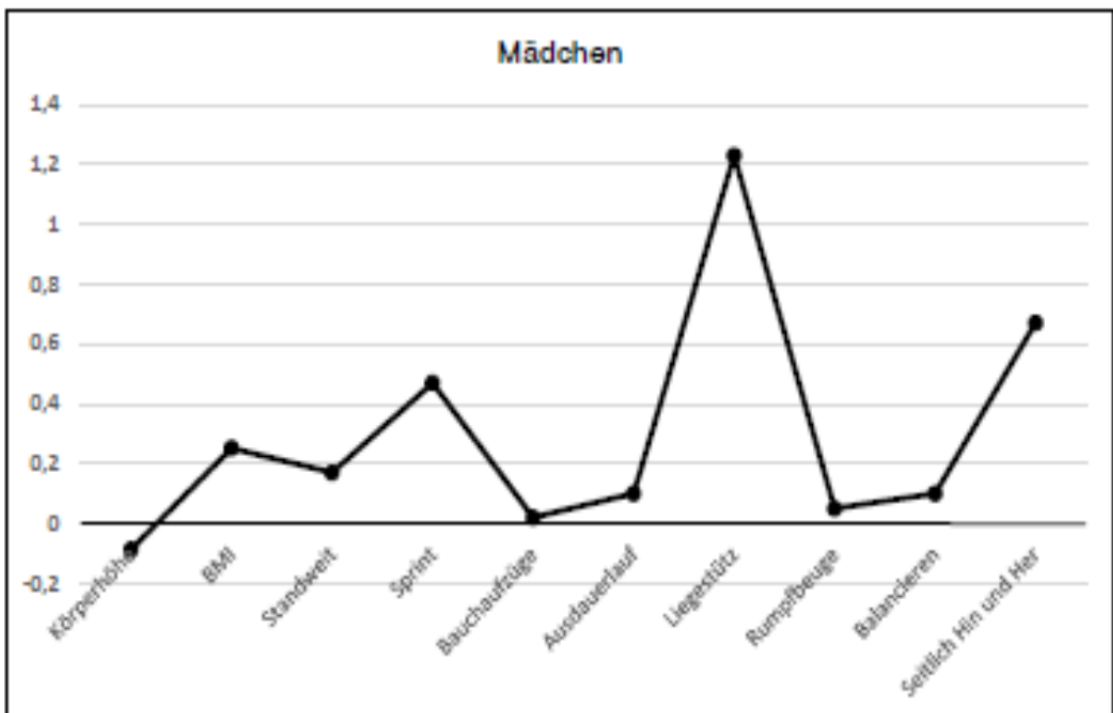


Abbildung 35: Altersspezifische Testprofile zum Vergleich des Leistungsstandes der Jungen beim FBC 2011 mit den Normwerten des DMT 6-18 (die Nulllinie  $z = 0$  entspricht PR = 50) (Betz & Niessner, 2012)

Die im Test **20-m-Laufsprint** dargestellten Ergebnisse der Fuldaer Jungen und Mädchen berücksichtigen, dass beim FBC 2011 die Zeitmessung per *Lichtschranken* erfolgte, während bei den Untersuchungen des DMT 6-18 davon auszugehen ist, dass ein Großteil der Messungen aufgrund des hohen Stichprobenumfangs mit Hilfe der fehleranfälligeren *Handstoppung* durchgeführt wurde. Die Handstoppung führt grundsätzlich zu besseren Laufzeiten um ca.  $t_{\text{diff}} = 0,23$  s, was einer Steigerung um etwa 20 Prozentrangpunkte oder 0,5 SDS entspricht. Nach einer rechnerischen Korrektur der Messwerte liegen die Jungen und Mädchen deutlich besser als der bundesweite Durchschnitt.

Die bei den 8-jährigen Jungen insgesamt durchschnittlichen Testleistungen und bei den 8-jährigen Mädchen sogar darunter liegende Rumpfkraftleistung im Test **Sit-up** dürften im Rückblick auf eine rigorose Testdurchführung zurückzuführen sein, d.h. eine strengere Einhaltung der Bewegungsbeschreibung dieses Tests. So wurden beim Fuldaer Bewegungs-Check 2011-2015 zwei

Testleiter parallel eingesetzt, die gemeinsam darauf achteten, dass nur die absolut korrekt durchgeführten Versuche gezählt wurden.

### **3.4 Regionaler Leistungsvergleich der Zweitklässler im Landkreis Fulda**

Über den bundesweiten Abgleich der sportmotorischen Leistungsfähigkeit der Fuldaer Grundschüler hinaus informiert der Fuldaer Bewegungs-Check 2011-2015 auch über die den motorischen Status in den verschiedenen Gemeinden der Bildungsregion Fulda. Zu diesem Zweck wurde die sportmotorische Leistungsfähigkeit der zentralen Altersgruppen der 8-jährigen Jungen und Mädchen jeweils zu einem altersspezifischen Gesamtwert (arithmetisches Mittel der z- bzw. SDS-Werte) zusammengefasst, am bundesdeutschen Mittelwert geeicht und über die Stadt Fulda und die 12 (Groß)Gemeinden hinweg verglichen (Abb. 36).

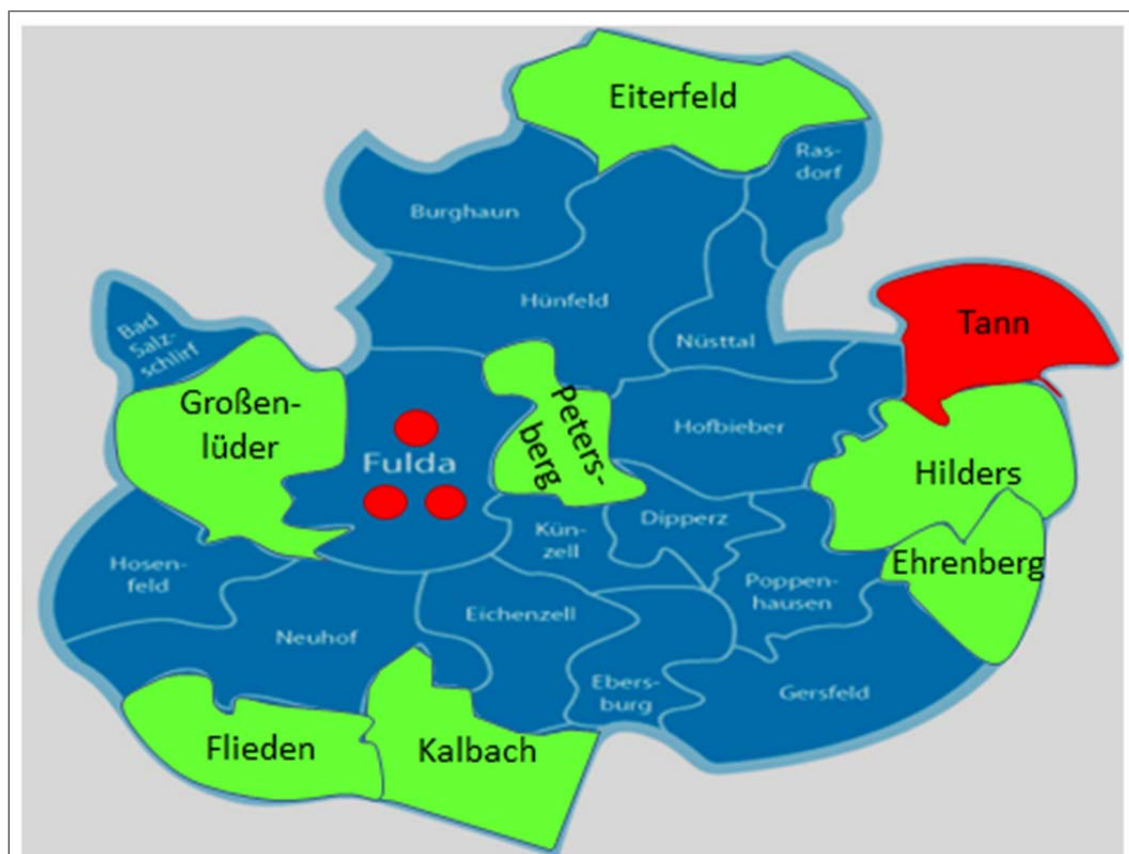


Abb. 36: Vergleich der sportmotorischen Gesamtleistung der 7- und 8-jährigen Jungen und Mädchen nach den am FBC 2011-2015 beteiligten Wohngemeinden (Datenbasis: Wohnorte der Kinder gemäß Postleitzahl)

Die Kinder aus dem **Stadtgebiet** von *Fulda* befinden sich insgesamt (bis auf drei Stadtbezirke: Süd-, Ost- und Nordend) im mittleren (Stadtmitte) bis guten (Westend) Leistungsbereich. Besonders positiv fallen die überdurchschnittlichen Werte der Kinder aus den **Stadtrand-** (*Petersberg*) **und Großgemeinden:** *Eiterfeld*, *Fliesen*, *Großenlüder* und *Kalbach*. Ferner fällt auch die mehrjährig stabile, hohe motorische Leistungsfähigkeit der Teilnehmer aus bestimmten **ländlichen Gemeinden** auf: *Hilders* und *Ehrenberg*.

Die Zuordnung zu **Stadt- und Landgebiet** kann nach der geografischen Lage entschieden werden. Als *Stadt* wird hier nur das Kerngebiet der Stadt Fulda, sowie die Stadtteile Petersberg und Künzell angesehen.

Daraus folgt, dass 12 Grundschulen zum Stadtgebiet zählen, während 49 Schulen zum Landkreis hinzugezählt werden. Bei diesem Vergleich werden im Mittelwertvergleich (t-Test) allerdings keine signifikanten Unterschiede nachgewiesen, sodass nicht behauptet werden kann, dass Fuldaer Landkinder signifikant bessere Leistungen zeigen als Fuldaer Stadtkinder (Zapp, 2016). Die Region Fulda ist aus vielfältigen Gründen nicht geeignet, um eine Heterogenität der motorischen Leistungsfähigkeit von Stadt- und Landkindern „im großen Stil“ zu erzeugen. Fulda als Stadt mit circa 65.000 Einwohnern gehört eher zu den kleinen Städten in Deutschland. Zudem ist die Lage Fuldas ganz generell als eher ländlich zu beschreiben. Daher sind die Unterschiede

zwischen dem Landkreis und der Stadt Fulda in politischer, demografischer und sportorganisatorischer Hinsicht vergleichsweise eher gering. Es existiert sowohl innerhalb der Stadt als auch im Landkreis eine große Fülle an gut organisierten Sportvereinen. Zudem sind die Entfernungen gering, sodass viele Kinder aus dem Landkreis auch innerhalb der Stadt einen Sportverein besuchen, was das Ergebnis zusätzlich beeinflusst. Somit entsteht eher eine homogene Gruppe sportmotorisch überdurchschnittlich begabter Kinder, unabhängig von ihrem konkreten Wohnort

### 3.5 Sozialräumliche Einflüsse auf die motorische Leistungsfähigkeit von Zweitklässlern innerhalb des Stadtgebiets von Fulda

Nach dem Vorbild des Düsseldorfer Motorik-Tests soll auch im Rahmen des Fuldaer Bewegungs-Checks das Ziel verfolgt werden, die sozialräumliche Abhängigkeit der motorischen Leistung der getesteten Kinder nicht nur für die Bildungsregion Fulda insgesamt, sondern auch für den sehr heterogenen Sozialraum des Stadtgebiets von Fulda zu objektivieren. Dazu werden im Unterschied zum Düsseldorfer Modell allerdings nur die Einflussparameter **Ausländeranteil** und **Einwohnerdichte** der betrachteten Stadtteile herangezogen. Hintergrund dieser Beschränkung bildet eine Interkorrelationsanalyse, die die Düsseldorfer Untersucher über die vier Variablen „Wohnfläche pro Person“ (Einwohnerdichte), „Ausländeranteil ausgewählter Nationen“, „Sozialhilfequote“ und „Wohngeldquote“ der Einwohner des betrachteten Bezirks angefertigt haben (Stemper & Bachmann, o.J.). Diese Analyse hat ergeben, dass die Determinanten Einwohnerdichte, Sozialhilfequote und Wohngeldquote signifikant interkorreliert, d.h. stark v. verbunden sind. Dies rechtfertigt es,

unter diesen drei die Einwohnerdichte als Leitindikator zu bevorzugen, zumal diese Variable besser zu interpretieren und kommunizieren ist als die anderen beiden. Weitgehend unabhängig von der Einwohnerdichte erweist sich der Ausländeranteil als eine mehr eigenständige Determinante, die mit dem Faktor Einwohnerdichte in einer nur losen Beziehung steht.

Zum Einstieg in die Betrachtung der sozialräumlichen Gliederung der Stadt Fulda werden zunächst die Größenordnungen der Stadtteile in der Gesamtschau betrachtet, wobei speziell auf die bereits genannten, relevanten Variablen Einwohnerdichte und Ausländeranteil eingegangen wird. Im Anschluss daran wird eine Gliederungsmöglichkeit des Stadtgebiets in statistische Bezirke vorgestellt, die den Rahmen für darauffolgende Vergleiche der motorischen Leistungsfähigkeit der Probanden bildet.

#### (1) Sozialräumliche Struktur des ostbessischen Oberzentrums Fulda

Mit Ablauf des Jahres 2011 lebten 64.824 Menschen in der Stadt Fulda, darunter 6.395 ausländische Mitbürger ([http://www.fulda.de/uploads/media/Wohnbevoelkerung\\_31122011.pdf](http://www.fulda.de/uploads/media/Wohnbevoelkerung_31122011.pdf); Zugriff am 18.02.2012). Aus der Gesamtfläche des Stadtbezirks von 10.405 ha, errechnet sich somit eine Einwohnerdichte von **6,23 Personen pro Hektar** ([http://www.fulda.de/fileadmin/buergerservice/pdf\\_amt\\_15/Statistik/MgF\\_Stichworte\\_Deutsch\\_2010\\_web.pdf](http://www.fulda.de/fileadmin/buergerservice/pdf_amt_15/Statistik/MgF_Stichworte_Deutsch_2010_web.pdf); Zugriff am 18.02.2012).

Auch für die Stadt Fulda weist die **Bevölkerungspyramide** (Abb. 37) deutliche Kennzeichen des demographischen Wandels der heutigen Zeit auf. So bildet die minderjährige Bevölkerung einen verhältnismäßig kleinen Einwohneranteil in den jeweiligen Altersstufen. Es ist festzustellen, dass die Gruppe der 8- und 9-jährigen rela-

tiv dünn besiedelt ist und einen verhältnismäßig kleinen Anteil an Ausländern und Personen mit doppelter Staatsbürgerschaft enthält. Daraus lässt sich die vorläufige Annahme ableiten, dass sich unter den untersuchten Zweitklässlern *relativ wenige Ausländerkinder* oder solche mit doppelter Staatsbürgerschaft befinden.

In Folge der Gebietsreform, die im Jahre 1972 in Hessen durchgeführt wurde, hat die Kernstadt 24 bis dahin selbstständige Gemeinden in den Stadtbezirk integriert, die neben dem Kerngebiet zusätzliche Stadtteile bilden ([http://www.fulda.de/stadtver-](http://www.fulda.de/stadtverwaltung/stadtteile.html)

[waltung/stadtteile.html](http://www.fulda.de/stadtverwaltung/stadtteile.html); Zugriff am 18.02.2012). Für statistische Auswertungszwecke hat die Statistikstelle der Stadt Fulda sogenannte statistische Bezirke ( $N = 35$ ) definiert. Für diese Areale liegen jeweils Daten zur Zusammensetzung der Bevölkerung sowie zur Bezirksfläche vor, die der in Tabelle 6 berichteten Ausländerquote und Einwohnerdichte pro Hektar zugrunde liegen ([http://www.fulda.de/uploads/media/Wohnbevoelkerung\\_31122011.pdf](http://www.fulda.de/uploads/media/Wohnbevoelkerung_31122011.pdf); [http://www.fulda.de/uploads/media/Einwohnerdichte statische Bezirke 2010.pdf](http://www.fulda.de/uploads/media/Einwohnerdichte_statistische_Bezirke_2010.pdf); Zugriff am 18.02.2012).

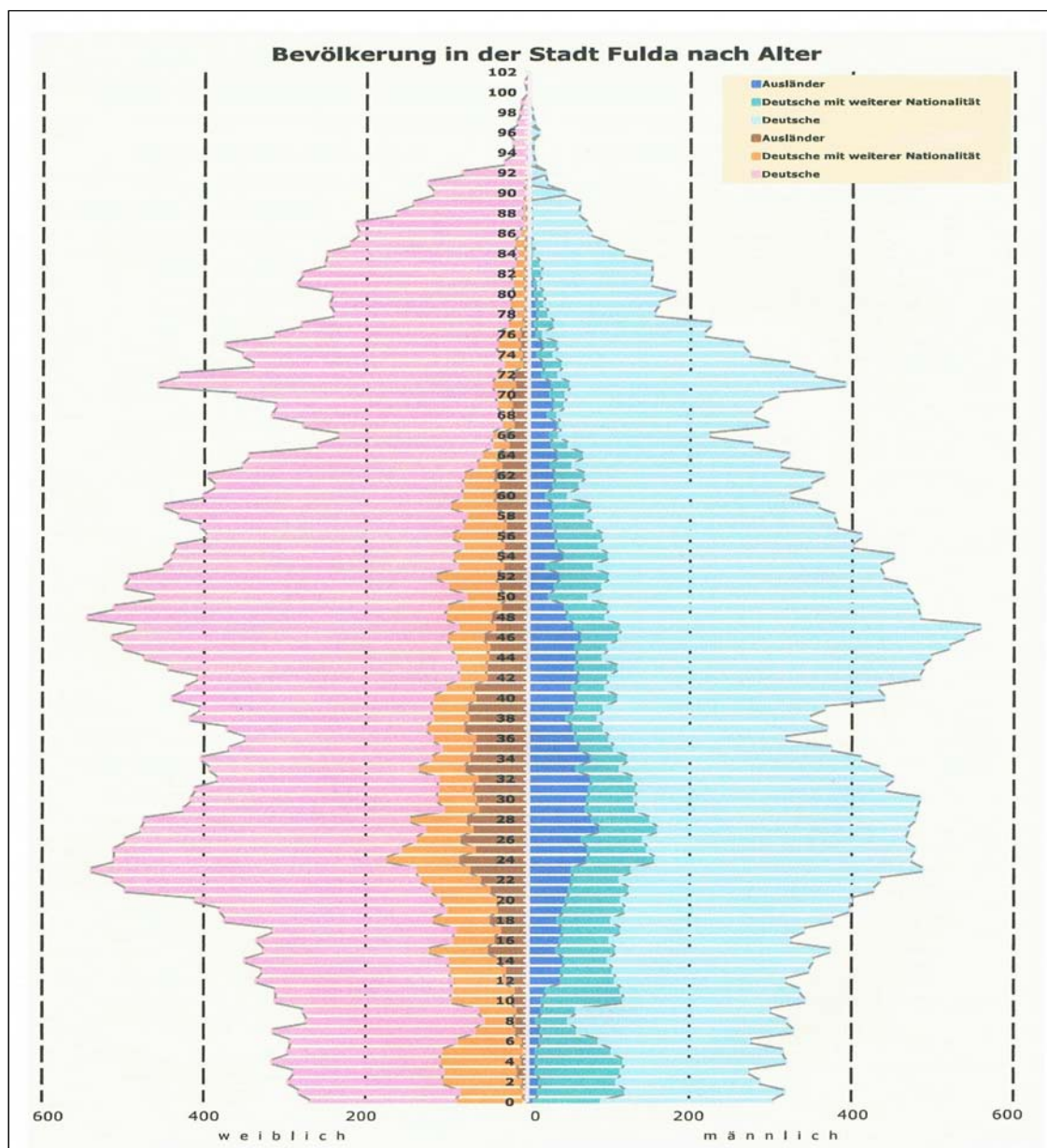


Abb. 37 Bevölkerungszahl der Stadt Fulda in den jeweiligen Altersstufen gesondert nach Geschlecht, Stand 31.12.2011 ([http://www.fulda.de/uploads/media/Bevoelkerungspyramide\\_31112011.pdf](http://www.fulda.de/uploads/media/Bevoelkerungspyramide_31112011.pdf); Zugriff am 18.02.2012)

Tabelle 6: Ausländerquote und Einwohnerdichte der statistischen Bezirke Fuldas (Stand: 31.12.2011, Ausnahme: Fläche, hier Stand: 2010)

Stadtbezirk	Einwohner (gesamt)	Ausländer (gesamt)	Ausländerquote (in Prozent)	Fläche (in ha)	Einwohnerdichte (pro ha)
Aschenberg	8.284	484	5,84	243,00	34,09
Bernhards	505	13	2,57	134,17	3,76
Besges	115	6	5,22	148,93	0,77

Bronnzell	1.418	47	3,31	449,92	3,15
Dietershan	709	9	1,27	831,95	0,85
Edelzell	2.277	52	2,28	276,10	8,25
Frauenberg	2.607	175	6,71	164,63	15,84
Fulda-Galerie	1.609	58	3,60	78,95	20,38
Gläserzell	1.100	33	3,00	243,24	4,52
Haimbach	2.179	65	2,98	339,64	6,42
Harmerz	1.079	19	1,76	263,59	4,10
Horas	1.308	56	4,28	195,67	6,68
Innenstadt	6.839	1.231	18,00	154,18	44,38
Istergiesel	394	5	1,52	188,74	2,09
Johannesberg	777	20	2,57	278,41	2,79
Kämmerzell	832	23	2,76	1.051,01	0,79
Kohlhaus	1.126	109	9,68	123,72	9,10
Lehnerz	1.644	127	7,73	666,58	2,47
Lüdermünd	222	6	2,70	336,54	0,66
Maberzell	1.766	62	3,51	994,86	1,78
Malkes	184	1	0,54	176,26	1,04
Mittelrode	343	9	2,62	178,48	1,92
Niederrode	275	6	2,18	238,79	1,15
Niesig	1.650	42	2,55	375,18	4,40
Nordend	4.346	552	12,70	150,47	28,88
Oberrode	515	17	3,30	256,03	2,01
Ostend	4.304	888	20,63	128,74	33,43
Rodges	180	13	7,22	175,43	1,02
Sickels	1.052	20	1,90	208,69	5,04
Südend	4.757	902	18,96	316,42	15,03
Westend	3.943	303	7,68	485,24	8,13
Zell	274	10	3,65	258,37	1,06
Ziehers-Nord	2.047	205	10,01	51,29	39,91

Ziehers-Süd	3.712	807	21,74	86,00	42,16
Zirkenbach	452	7	1,55	156,05	2,90
<b>Fulda-Stadt</b>	<b>64.824</b>	<b>6.395</b>	<b>9,87</b>	<b>10.405,27</b>	<b>6,23</b>

Wie aus Tabelle 6 ersichtlich, bestehen zum Teil erhebliche Unterschiede zwischen den aufgeführten statistischen Bezirken der Stadt hinsichtlich **Ausländerquote und Einwohnerdichte**.<sup>6</sup>

bestehen, die zum Teil auch auf genetische Unterschiede zurückzuführen sein dürften.

### *3.6 Internationaler Entwicklungsvergleich der motorischen Leistungsfähigkeit von Zweitklässlern im Landkreis Fulda und in der Megacity Schanghai/China*

Im Rahmen eines gemeinsamen Forschungsprojekts der Shanghai University of Sport (SUS) und der Universität Bayreuth wurden im Rahmen einer 12-monatigen Längsschnittstudie die motorische Leistungsfähigkeit von Grundschulkindern im Verlauf von der 2. zur 3. Klassenstufe vergleichen. Im Ergebnis hat sich gezeigt, dass bei einzelnen Leistungsdispositionen bedeutsame Unterschiede zwischen chinesischen und deutschen Mädchen und Jungen im Altersbereich von 7-9 Jahren (Abb. 38)

---

<sup>6</sup> Während Ziehers-Süd ( $N = 3.712$ ) mit einer Ausländerquote von 21,74% als ausländerreichster statistischer Bezirk ausgemacht werden kann, hat Westend bei vergleichbarer absoluter Bevölkerungszahl ( $N = 3.943$ ) eine weitaus geringere Ausländerquote von 7,68%. Der relativ gering besiedelte statistische Bezirk Malkes ( $N = 184$ ) zählt zum Jahresende 2011 nur einen ausländischen Mitbürger, wodurch seine Ausländerquote mit 0,54% die geringste ist. Auch hinsichtlich der Einwohnerdichte reicht die Spanne von 0,66 Einwohnern pro Hektar in Lüdermünd bis 44,38 Einwohner pro Hektar im Ballungsraum Innenstadt.



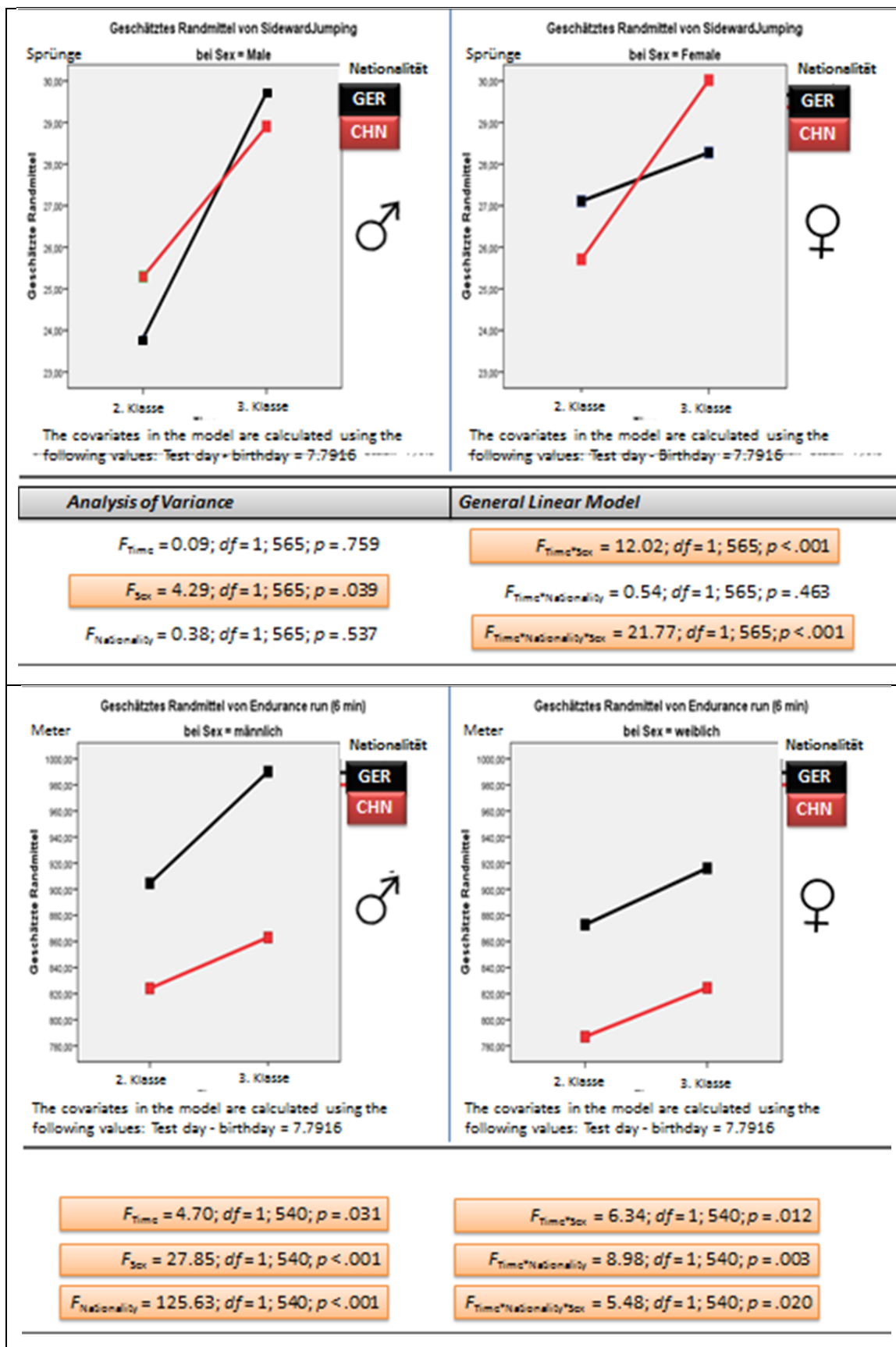


Abb. 38: Varianzanalyse mit Messwiederholung (General Linear Model) zur Entwicklung der Koordinationsfähigkeit unter Zeitdruck (oben: Seitliches Hin- & Her-Springen) und der Laufausdauer (unten: 6-min-Lauf) von der zweiten zur dritten Klassenstufe bei chinesischen und deutschen Grundschulkindern

Um über den statusdiagnostischen Vergleich der motorischen Fähigkeiten hinaus auch bestimmten Ursachen für die unterschiedlichen Entwicklungsverläufe beider Gruppen nachzugehen, wurde in einem zweiten Untersuchungsschritt eine regressionsstatistische *Mediationsanalyse* gerechnet. Dabei zeigt sich in Abbildung 39, dass die Entwicklung der motorische Leistungsfähigkeit in dem 12-monatigen Untersuchungszeitraum bei den

deutschen Kindern ganz wesentlich vom Umfang der sportlichen Betätigung im *Sportverein* abhängt. Gleichzeitig weist die Mediationsanalyse darauf hin, dass die Wirkung des Schulsports und des Spielens außerhalb Haus bei den chinesischen Kindern deutlich geringer ausfällt. Die Auswirkungen des Schulsports sind in den beiden Ländern hingegen nicht signifikant verschieden.

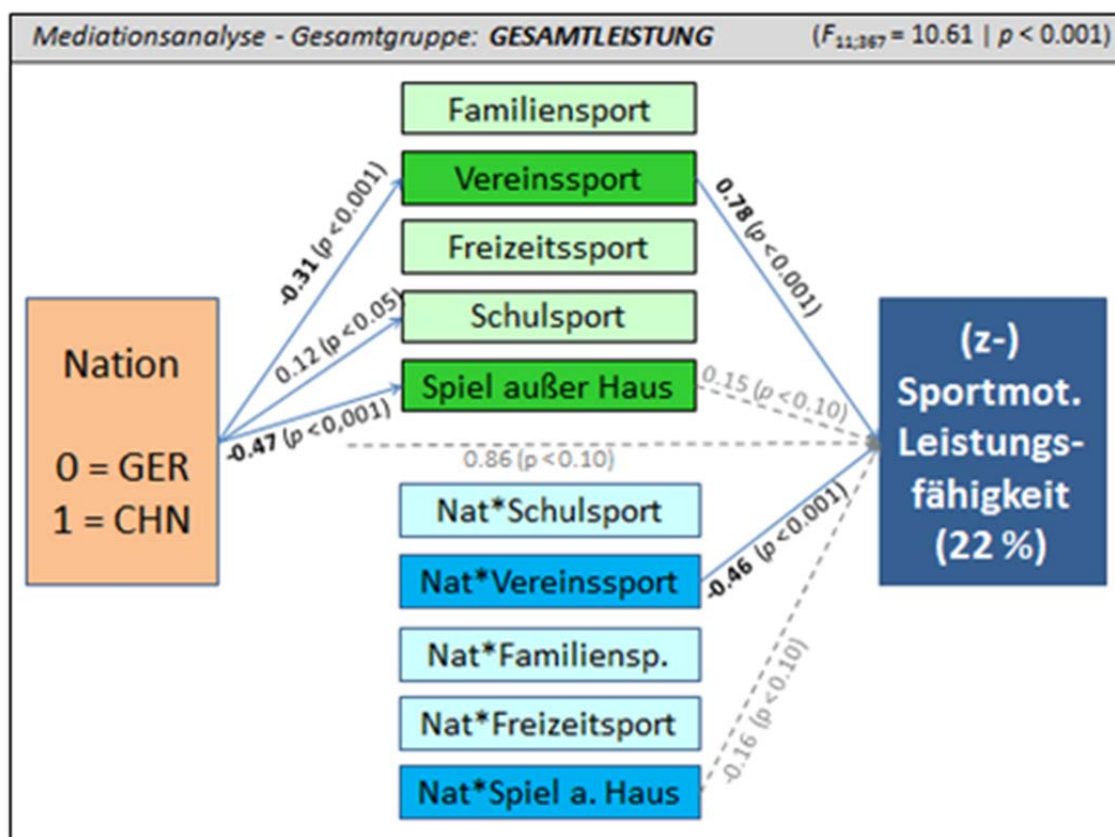


Abb. 39: Regressionsstatistische Mediationsanalyse zur Wirkung der soziokulturellen Einflussgrößen Schulsport, Vereinssport, Familiensport, Freizeitsport und des Spielens außerhalb Haus auf die Entwicklung der motorischen Leistungsfähigkeit (Gesamtscore DMT 6-18 plus Ballweitwurf) von chinesischen und deutschen Grundschulkindern von der zweiten zur dritten Klassenstufe

### 3.7 Talentprognostische Validierung des DMT 6-18 plus Ballweitwurf

Die inhaltliche Verlässlichkeit und zukünftige Wirksamkeit der Sportartempfehlungen hängt dabei direkt von der Aussagekraft (prognostische Validität) der allgemeinen und semispezifischen Tests im Hinblick auf die spätere individuelle Bestleistung ab. Für die somit unumgängliche **prognostische Validitätsprüfung** bieten sich zwei Varianten an:

- a) Zum einen kann die am späteren Karrierhöhepunkt erzielte individuelle Bestleistung der Teilnehmer eines Talenttests abgewartet werden und die frühere Sportartempfehlung im Sinne einer „echten“ Prognose retrospektiv mit den initialen oder juvenilen Testdaten verglichen werden.
- b) Zum anderen können die ausgewählten Talenttests bei älteren und bereits erfolgreichen Nachwuchs- oder Spitzensportlern angewandt und die Übereinstimmung der aus den Testresultaten abgeleiteten Sportartempfehlung mit der aktuell betriebenen Sportart (unechte „Quasi“-Prognose) geprüft werden.

Die erste Variante erscheint nur auf den ersten Blick als die bessere Strategie, denn diese Vorgehensweise ist nicht nur sehr langwierig, sondern auch durch eine meist hohe Stichprobenmortalität (drop out), Validitätsverschiebungen aufgrund von Regeländerungen mit Veränderung des Anforderungsprofils<sup>7</sup>, sowie eine ungesicherte

langfristige Finanzierung stark beeinträchtigt. Zudem kann die Strategie der echten Prognose das Problem des generell eher kurzfristigen Informationsbedarfs der Fachverbände nicht lösen, sodass sie eher für die an theoretischen Erkenntnissen orientierte Grundlagenforschung taugt als für anwendungsorientierte und zudem kurzfristige Problemlösungen bei der Talentsuche. Deshalb wurde nachfolgend die zweite Strategie gewählt und untersucht, ob sich mit Hilfe der acht Tests aus dem Deutschen Motorik-Test 6-18 (Bös et al., 2010) plus dem Test Ballweitwurf sowie aus den Körperbaumaßen Körperhöhe und Körpergewicht eine tragfähige und effektive *Quasi-Talentprognose* auf der zweiten Klassenstufe der Grundschule, d.h. im Altersbereich von 7-8 Jahren generieren lässt.

Auf dem Weg zur eignungs-basierten Talenterorientierung werden in einem ersten Arbeitsschritt die individuellen Testrohwerte mit Hilfe der Normwerttabellen des DMT 6-18 in Prozentrangnormen (PRN) überführt. Dabei wird auf regressionsanalytischer Basis das Lebensalter in Monaten berücksichtigt, um den *Kalendarischen Alters-effekt (Relative Age Effect; RAE)* zu vermeiden (Lames et al., 2008). Für den Ballweitwurf, für den keine bundesweiten Normwerte existieren, wurden die Referenzwerte aus der Datenbasis des Fuldaer Bewegungs-Checks 2010-2014 ( $N > 6.000$ ) berechnet. Als Referenzbasis für die Körperbaumaße Körperhöhe, Körpergewicht und BMI diente die für Deutschland repräsentative Datenbasis des Robert Koch-Instituts (Schienkiewitz et al., 2011).

---

<sup>7</sup> Beispiele hierfür sind das Verbot auftriebsfördernder Schwimmbekleidung („Ganzkörperanzug“), wodurch ein leichter Schwimmtyp bevorteilt wurde, oder die Anstoßregel („Schnelle Mitte“) im Handball,

---

mit der die Spieldynamik erheblich angestiegen ist.

In einem zweiten Arbeitsschritt werden für jede der einbezogenen 25 Sportarten anforderungsspezifische *Gewichtungsfaktoren* erarbeitet. Um die Höhe der Gewichtungsfaktoren zu bestimmen, sind Expertenbefragungen und eine umfassende Literaturanalyse ebenso notwendig, wie die anschließende empirisch-statistische Überprüfung der „Quasi“-Talentprognose. Um diesen wichtigen Arbeitsschritt zu veranschaulichen, wurde in der vorliegenden Studie der DMT 6-18 + BWW mit insgesamt  $N = 56$  männlichen Nachwuchssportlern aus 6 Sportarten durchgeführt. Limitierendes Kriterium für die Aufnahme in die Studie waren der Altersbereich von 12-16 Jahren sowie ein leistungssportliches Mindestniveau, das in den einzelnen Sportarten der Zugehörigkeit zu einem offiziellen D-Landeskader entspricht.

Die Sportartempfehlung wird über einen statistischen Abgleich des konkreten individuellen *Talentprofils* mit den spezifischen *Anforderungsprofilen* der verschiedenen Zielsportarten generiert. Dieses Matching der Sportlervoraussetzungen mit den Anforderungen der Sportarten erfolgt auf der Basis der möglichst hohen Übereinstimmung des individuellen Stärken-Schwächen-Profiles mit den sportartspezifisch jeweils führenden Anforderungsfaktoren.

Die Summe der für jede Sportart anforderungsspezifisch gewichteten Merkmalsausprägungen informiert dann über die individuelle Eignung jedes Testteilnehmers für die sechs verschiedenen Sportarten. Im Rahmen der Überprüfung der prognostischen Validität der sportartspezifisch unterschiedlich gewichteten Testverfahren wurden drei verschiedene statistische Prozeduren eingesetzt:

- (1.) Erstens wurde mit Hilfe des linearen Klassifikationsverfahrens Diskriminanzanalyse für jeden Teilnehmer die Sportart über die betreffende Gruppenzugehörigkeit aus den gewichteten Testdaten kreuzvalidiert prognostiziert.
- (2.) Zweitens wurde auf der gleichen Basis an Testdaten die Gruppenzugehörigkeit mit Hilfe der nichtlinearen Neuronalen Netzwerke (a) Multilayer Perceptron (MLP; Statistikpaket SPSS 23.0; Fa. IBM), sowie (b) Selbstorganisierende Kohonen-Feature Map (KFM; Statistikpaket DataEngine, Fa. MIT Aachen) vorhergesagt.<sup>8</sup>

Die *Neuronalen Netzwerke-Analysen* bleiben mit den beiden Methodenvarianten MLP und KFM bei Trefferquoten von jeweils 39 Sportlern (69,6 Prozent) allerdings hinter der Güte der *Diskriminanzanalyse* zurück. Ein Grund dafür dürfte sicherlich darin zu suchen sein, dass die Merkmalsmuster der

---

<sup>8</sup> Die Neuronalen Netzwerkmethoden fokussieren weniger auf den stabilen Entwicklungsverlauf von Einzelmerkmalen, sondern berücksichtigen gezielt die vielfältigen Kompensations- und Wechselwirkungseffekte zwischen den verschiedenen Leistungsvoraussetzungen. So konnten mit Hilfe selbstorganisierender neuronaler Kohonen-Karten (Hohmann, 2009) oder auch der Clusteranalyse (nach dem LICUR-Verfahren) (Conzelmann & Zibung, 2010; Marconi, 2013) durchaus unterschiedliche jugendliche Talentmuster bei international erfolgreichen Topathleten nachgewiesen werden. Ungeachtet ihrer Verschiedenheit ermöglichen die einzelnen Merkmalskonstellationen im Erwachsenenalter gleiche Wettkampferfolge und Spitzenleistungen. Aufgrund des spezifischen Methodenattributs der selbstorganisierten (emergenten) Entstehung verschiedenartiger, aber im Ergebnis gleichwertiger Talentmuster können Neuronale Netzwerke bisweilen zu besseren Prognoseergebnissen als mathematisch lineare Rechenmodelle führen als zur Talentprognose am häufigsten verwendeten Regressions-, Cluster- und Diskriminanzanalysen.

Volleyballer und Wasserballer auf der Kohonenkarte (Abb. 40) topografisch relativ eng zusammen liegen und teilweise miteinander verwoben sind, während die Muster der Alpinen Skiläufer und Laufsprinter vergleichsweise scharf abgegrenzt auf der anderen Seite der Karte angeordnet sind. Die Merkmalsmuster der Fußballer und der Skilangläufer trennen die beiden Extrempole der vielseitiger ausgebildeten Sportspieler und der „reinen“ Schnellkraftsportler voneinander, auch wenn sie selbst ebenfalls

wechselseitige Überschneidungen aufweisen. Unabhängig von der durchaus unterschiedlichen Prognosequalität der drei Einzelverfahren ist in der vorliegenden Studie sehr viel bedeutender, dass sich im Verbund der drei Klassifikationsmethoden lediglich in 6 Fällen Fehlprognosen bei identischen Individuen ergeben haben, sodass bei 50 der  $N = 56$  Kadersportler mindestens eine der drei Klassifikationsmethoden eine korrekte Sportartvorhersage leistet.



Abbildung 40: Beispiel einer selbstorganisierte Kohonenkarte der Talentmuster der Kadersportler aus den sechs untersuchten Sportarten (Hobmann & Febr, 2015)

Betrachtet man die sechs Sportarten einzeln, so fällt in Tabelle 7 insbesondere die perfekte Prognosequalität mit jeweils 100 Prozent korrekt identifizierten Kadersportlern im Alpinen Skilauf ( $n = 2$ ) und im leichtathletischen Sprint ( $n = 6$ ) auf. Darüber hinaus konnten auch im Skilanglauf 8

von  $n = 9$  Athleten durch das ermittelte Empfehlungsergebnis mit ihrer Sportart bestätigt werden. Außerordentlich hoch ist die Prognosegüte auch in den Sportspielen Fußball mit korrekten Vorhersagen bei 19 von  $n = 20$  Spielern und im Volleyball bei 10 von  $n = 11$  Spielern. Lediglich im Was-

serball fällt die Qualität der Quasi-Talentprognose mit 5 korrekten Treffern bei den  $n = 8$  untersuchten Spielern deutlich ab. Insgesamt bestätigt die vorliegende Validierungsstudie mit der erzielten **Prognosegüte** von insgesamt 89,3 Prozent kor-

rekter Sportartvorhersagen, dass Talentsichtungskampagnen nach dem Modell des Fuldaer Bewegungs-Checks 2010-2015 wissenschaftlich valide und sportpraktisch effektiv gestaltet werden können.

Tab. 7: Kreuzvalidierte Treffsicherheit der individuellen Talentprognosen mit Hilfe der linearen Diskriminanzanalyse sowie der nichtlinearen Neuronalen Netzwerk-Methoden Kohonen Feature Map (KFM) und Multilayer Perceptron (MLP)

Sportart	Diskriminanzanalyse Prognosegüte (Treffer in Prozent)	Multilayer Perceptron Prognosegüte (Treffer in Prozent)	Kohonen Feature Map Prognosegüte (Treffer in Prozent)	Gesamtergebnis Prognosegüte (Treffer in Prozent)
Ski-Alpin ( $n = 2$ )	100,0	100,0	100,0	100,0
Leichtathletik – Sprint ( $n = 6$ )	100,0	66,7	66,7	100,0
Skilanglauf ( $n = 9$ )	66,7,6	66,7,6	77,8	88,9
Fußball ( $n = 20$ )	85,0	75,0	85,0	95,0
Volleyball ( $n = 11$ )	63,6	63,6	63,6	90,9
Wasserball ( $n = 8$ )	62,5	62,5	37,5	62,5

Bei den dargestellten Befunden zur prognostischen Validität der Talentsichtung im Grundschulalter ist ferner zu berücksichtigen, dass mit den drei verwendeten Klassifikationsmethoden auch zusätzliche Empfehlungen zu der am zweit- oder drittbesten geeigneten Sportart ermittelt werden können. Schlägt man dem Nachwuchssportler z.B. insgesamt drei Sportarten in der Rei-

henfolge der individuellen Eignung vor – wie es beim Fuldaer Bewegungs-Check üblich ist –, dann erhöht sich die prognostische Treffsicherheit auf nunmehr 94,6 Prozent. Konkret bedeutet dies, dass nur bei 3 der  $N = 56$  Kadersportler deren aktuell betriebene Zielsportart nicht in der persönlichen „Dreier-Hitliste“ enthalten ist.

## Teil B: Sportartspezifischer Talent-Check

Im Rahmen des Fuldaer Bewegungs-Check 2011 wurden all jene Kinder, die in mindestens einer der zehn allgemeinen sportmotorischen Messverfahren des Fuldaer Bewegungs-Check 2011 Leistungen oberhalb von 1,5 z erreicht hatten, zu einem zweiten, nunmehr sportartspezifisch ausgerichteten Eignungsfeststellungsverfahren eingeladen. Im Dezember 2011 nahmen dann von den ca. 15 Prozent ( $n = 190$ ) der leistungsbesten und eingeladenen Grundschülerin und -

schülern  $n = 134$  Jungs und Mädchen der 2. Klassenstufe am Talent-Check 2011 in der Sporthalle der Ferdinand-Braun-Schule und der Schwimmhalle Sportbad Ziehers teil. Dabei wurden die in Abbildung 41 dokumentierten sportmotorischen Testverfahren eingesetzt, um die individuelle Eignung für insgesamt 22 Sportarten zu ermitteln, die in der Sportregion Fulda einen besonderen leistungssportlichen Stellenwert besitzen.

Das Plakat zeigt die Förderstrategie des Fuldaer Bewegungs-Check (FBC) Talent-Check. Es enthält folgende Elemente:

- Logos von Landkreis Fulda, Fulda Unsere Stadt, FBC 2010-2013 und Universität Bayreuth.
- Titel: Förderstrategie des Fuldaer Bewegungs-Check (FBC) Talent-Check.
- Ein Diagramm mit dem Titel 'Dynamische Körperliche Fähigkeiten' (Dynamische Körperliche Fähigkeiten), das die Fähigkeiten in sechs Kategorien darstellt: Ball- und Schlägerkontrolle (Augen-Hand-Koordination), Sprungfähigkeit, Sprindfähigkeit, Wurfbarkeit, Schmindefähigkeit und Drückbarkeit. Ein Teilnehmer (blau) und ein Klassennot (rot) sind im Diagramm eingezeichnet.
- Ein Foto eines Kindes, das einen Tischtennistisch spielt.
- Ein Foto von Kindern, die auf einem Rollschuhlaufen.
- Ein Foto eines Kindes, das einen Sprint/Wurf ausführt.
- Ein Foto von Kindern, die Fußball spielen.
- Ein Foto eines Kindes, das schwimmt.
- Ein Foto eines Kindes, das eine Körperbauübung durchführt.

Abbildung 41: Sportartspezifische Testverfahren zur Überprüfung der individuellen Eignung für die am Standort Fulda beispielsweise bedeutenden Sportarten Tischtennis, Gleit- und Rollsport, leichtathletischer Sprint/Sprung/Wurf und Fußball, ergänzt um die Körperhöhe

Im Ergebnis dieser zweiten Testrunde des Talent-Checks wurden die jeweils sechs besten Jungen und Mädchen (Tab. 8) jeweils im Februar des darauffolgenden Jah-

res zu einer offiziellen **Siegerehrung mit Pokalübergabe** in das Landratsamt Fulda eingeladen.

Tabelle 8: Die sechs besten Jungen und Mädchen der Fuldaerbewegungs-Checks 2011-2015

Name	Vorname	Geburts- datum	Schule
<b>Jungen (2011)</b>			
1. Stabnoj	Roman	16.08.2003	Astrid-Lindgren-Schule
2. Küllmer	Pit	14.09.2003	Marquard-Schule Fulda
3. Beikirch	Luca	17.12.2003	Vogelsbergschule Hosenfeld
4. Kaleichi	Nuri	08.08.2003	Probst-Conrad-von-Mengensen-Schule
5. Raab	Lars		Grundschule Uttrichshausen
6. Meusel	Levi	20.01.2004	Astrid-Lindgren-Schule
<b>Mädchen (2011)</b>			
1. Goldbach	Anna	25.01.2004	Grundschule Dipperz
2. Kwist	Elisabeth	23.05.2003	Grundschule Uttrichshausen
3. Keßler	Emma	07.07.2003	Grundschule Bimbach
4. Post	Jessica	30.07.2004	Bonifatiuschule Fulda
5. Stabnoj	Nicole	16.08.2003	Astrid-Lindgren-Schule
6. DeMeo	Diana	20.01.2004	Rauschenbergschule Petersberg
<b>Jungen (2012)</b>			
1. Hohmann	Cedric	10.02.2005	Matthäus-Schule Steinbach
2. Busold	Philip	25.10.2004	Grundschule Eiterfeld
3. Kalb	Johannes	02.03.2005	Ritter von Haune-Schule
4. Kohlhepp	Silas	20.11.2004	Grundschule Uttrichshausen
5. Hartmann	Laurenz	06.10.2004	Grundschule Hattenhof
6. Zimmermann	Cornelius	13.05.2004	Otto-Lilienthal-Schule
<b>Mädchen (2012)</b>			
1. Flohr	Felicitas	15.10.2004	Florenbergschule Pilgerzell
2. Schlereth	Enya	17.08.2004	Johannes-Hack-Schule Petersberg
3. Schächinger	Maja	01.01.2004	Florenbergschule Pilgerzell
4. Lindenthal	Marlena	05.04.2005	Bonifatiuschule Fulda
5. Ellenberger	Mara	15.11.2004	Grundschule Eiterfeld
6. Fichtner	Theresa	24.07.2004	Florenbergschule Pilgerzell
<b>Jungen (2013)</b>			
1. Schulze	Friedrich	09.09.2005	Wendelinus-Schule Steinau
2. Poch	Marlon	25.07.2005	Fliedetalschule Flieden
3. Schubert	Lennard	01.08.2005	Grundschule Poppenhausen
4. Barth	Valentin	16.12.2005	Fliedetalschule Flieden
5. Zentgraf	Jasper	28.12.2005	Bardoschule Fulda
6. Schramm	Maurice	16.08.2005	Grundschule Poppenhausen
<b>Mädchen (2013)</b>			
1. Göttenauer	Fee Alma	30.09.2005	Domschule Fulda
2. Eichler	Anna Maria	04.04.2006	Rauschenbergschule Petersberg
3. Heller	Lena	23.02.2006	Grundschule Poppenhausen
4. Bott	Jana Simone	11.01.2006	Rauschenbergschule Petersberg
5. Perdones	Lou Delgado	27.12.2005	Grundschule Gersfeld
6. Wiesner	Valeria	09.04.2006	Astrid-Lindgren-Schule
<b>Jungen (2014)</b>			
1. Pomnitz	Luc	22.07.2006	Hrabanus-Schule Rasdorf
2. Thonius	Aaron	19.12.2006	Comenius-Schule Kalbach
3. Beaujean	Paul	28.04.2006	Wendelinus-Schule Szeinau
4. Grusel	Sebastian	31.08.2006	Wendelinus-Schule Szeinau
5. Teply	Jakub	14.07.2006	Paul-Gerhard-Schule Hünfeld



6.	Hohmann	Gabriel	21.09.2006	Grundschule Bimbach
<b>Mädchen (2014)</b>				
1.	Kohlstruck	Sophia	02.07.2006	Landgräfin-Anna-Schule Bronnzell
2.	Hohmann	Alicia	28.01.2007	Matthaus-Schule Steinbach
3.	Girlach	Jasmin	20.09.2006	Grundschule Schmalnau
4.	Wagner	Marie	21.07.2006	Grundschule Dipperz
5.	Vogt	Johanna	10.10.2006	Matthaus-Schule Steinbach
6.	Hahn	Ellena	30.08.2006	Hrabanus-Schule Rasdorf
<b>Jungen (2014)</b>				
7.	Schneider	Leonhard	03.07.20017	Grundschule Bimbach
8.	Hossini	Amir	01.01.2007	ABC-Landschule Maberzell
9.	Stein	Hendrik	18.11.2006	Grundschule Bimbach
10.	Mehler	Silas	28.11.2007	Florenbergschule Pilgerzell
11.	Hauptmann	Florian	04.08.2007	Probst-Conrad-von-Mengensen-Schule
12.	Baumann	Max	21.01.2008	Florenbergschule Pilgerzell
<b>Mädchen (2015)</b>				
7.	Vetter	Ida	31.07.2007	Wendelinusschule Steinau
8.	Fladung	Leonie	08.12.2007	Grundschule Mackenzell
9.	Voth	Marie	14.08.2007	Astrid-Lindgren-Schule
10.	Olszowski	Nelly Lilian	14.05.2008	Schlossschule Neuhof
11.	Stidronski	Merle	11.04.2008	Landgräfin-Anna-Schule Bronnzell
12.	Leibold	Ariane	12.11.2007	Comeniuschule Kalbach

Aus den **individuellen Talentprofilen** wurde für jedes Kind die Eignung für insgesamt 22 Sportarten ermittelt. Auf jeder Urkunde wurden dementsprechend neben dem persönlichen *Spinnennetzdiagramm* je-

weils diejenigen **fünf Sportarten** in der (absteigenden) Reihenfolge der Eignung ausgewiesen, für die der Teilnehmer die höchste individuelle Begabung aufweist (vgl. hierzu Tab. 9 und Abb. 42).

Tab. 9: Katalog der einbezogenen Sportarten und Anzahl der individuellen Sportart-Empfehlungen (2011)

Sportart	Anzahl der individuellen Empfehlungen (n)	Prozent
Basketball	250	3,9%
Fußball	228	3,5%
Gerätturnen	347	5,4%
Golf	54	0,8%
Handball	174	2,7%
Judo	554	8,6%
Kanu	619	9,6%
LA - Lauf	238	3,7%
LA - Sprint	136	2,1%
LA - Wurf	357	5,5%
Radsport	420	6,5%
Schießen	199	3,1%
Schwimmen	442	6,9%
Ski Alpin	293	4,6%
Skilanglauf	441	6,9%
Tanz	314	4,9%
Tennis	185	2,9%

Tischtennis	328	5,1%
Triathlon	314	4,9%
Volleyball	81	1,3%
Wasserball	461	7,2%
<b>Mittelwert</b>	<b>306,43</b>	<b>4,8%</b>
<b>Standardabweichung</b>	<b>148,101</b>	<b>2,3%</b>

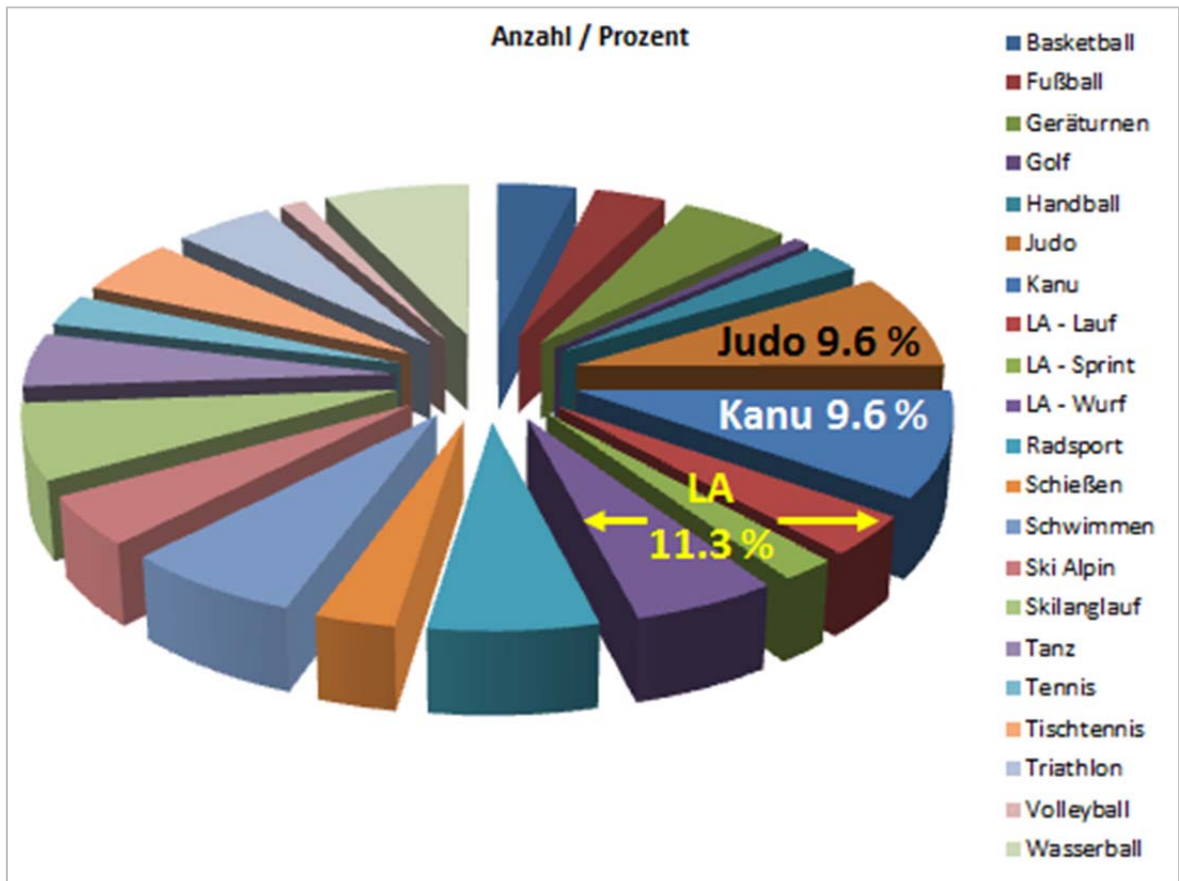


Abb. 42: Katalog der einbezogenen Sportarten und grafische Darstellung des prozentualen Anteils der individuellen Sportart-Empfehlungen beim Fuldaer Bewegungs-Check 2011

## Teil C: Gesamtevaluation der Talent- und Bewegungsförderung in der Bildungsregion Fulda

Nach fünf Jahren Laufzeit steht im Jahr 2016 die erste Gesamtevaluation des Fuldaer Bewegungs-Checks an. Im Rahmen eines Promotionsvorhabens geht es um die Weizerentwicklung der drei Teilnehmergruppen

„Good Movers bzw. Talente“ (ca. 16 %), „Normalsportler“ und der motorisch defizitären Kinder, die die „Fördergruppe“ (ca. 16 %) bilden (Abb. 43).

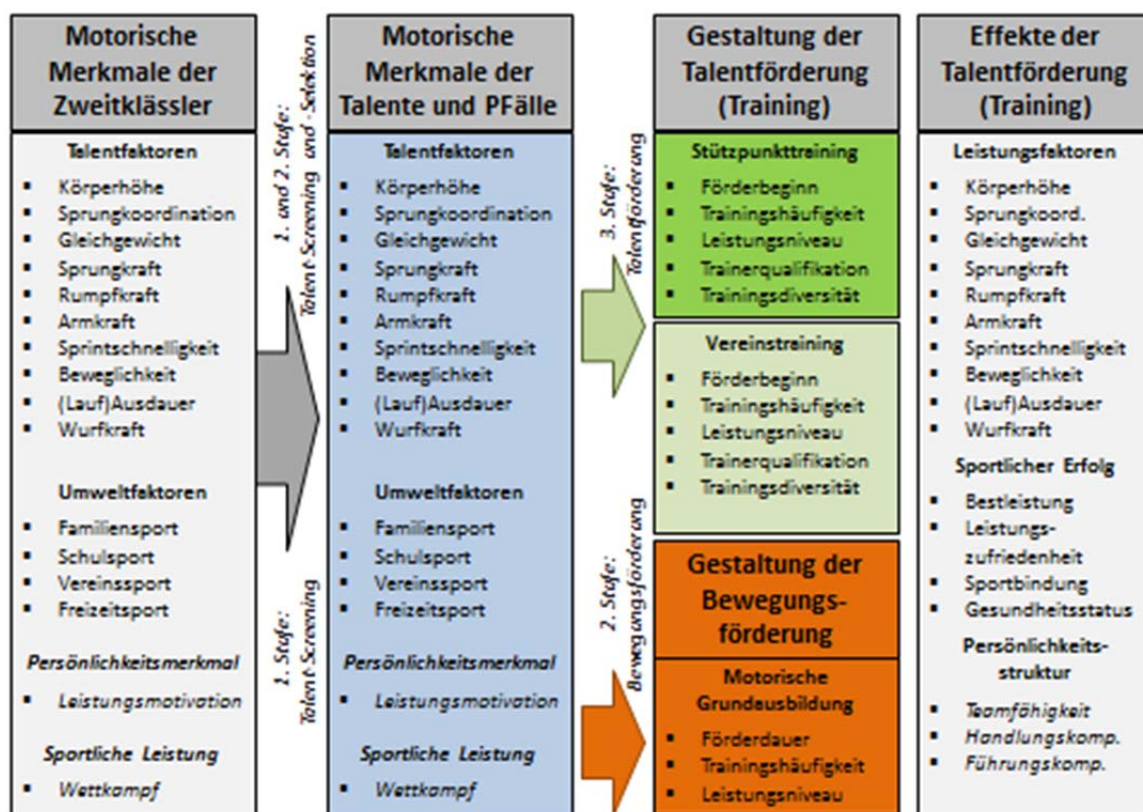


Abbildung 43: Das vollständige Evaluationsmodell zum Fuldaer Bewegungs-Check 2010-2015 (nach Heller & Übele, 2009, und Heller, 2014)

Das in Abbildung 43 dargestellte **Gesamtmmodell der Projektevaluation** bildet einen umfassenden konzeptionellen Rahmen, der in den kommenden Jahren schrittweise ausgefüllt werden soll.

Der konkreten forschungsmethodischen Herangehensweise liegt die **Hypothese** zugrunde, dass die *Talentgruppe* („Good movers“) die besten Nachwuchsleistungssport-

ler enthält, die mit fortschreitendem Alter in den verschiedenen Sportarten vom lokalen Wettkampfniveau ausgehend über das *regionale Level der Landesebene (Hessen)* bis hin zu internationalen Meisterschaften leistungssportlich erfolgreich sein sollen (Abb. 44). Zumindest ist aus leistungssportlicher Perspektive anzunehmen, dass diese Gruppe in Bezug auf den zukünftig erreichten Leis-

tungsstand den Mitgliedern der mittleren (und unteren) Talentgruppe überlegen sein dürfte. Dem entsprechend sollte die mittlere Gruppe der Normalsportlichen gemäß dieser Annahme vorrangig auf dem Niveau lokaler bis hin zu regionalen Wettkämpfen vertreten sein.

Unabhängig davon soll im Rahmen der Totalerhebung aus einer mehr gesundheitsorientierten Perspektive gezielt die weitere Entwicklung der Gruppe der Förderteilnehmer

analysiert werden. Ziel hierbei ist es, die gesundheitsbezogenen Auswirkungen der Bewegungsförderung im Rahmen des Fuldaer Bewegungs-Checks über die Quoten der Mitgliedschaft im Sportverein (*sport participants*) im Vergleich mit dem Anteilen der Sportaussteiger (*sport drop outs*) und Sportverweigerer (*sport abstainers*) abschätzen zu können.

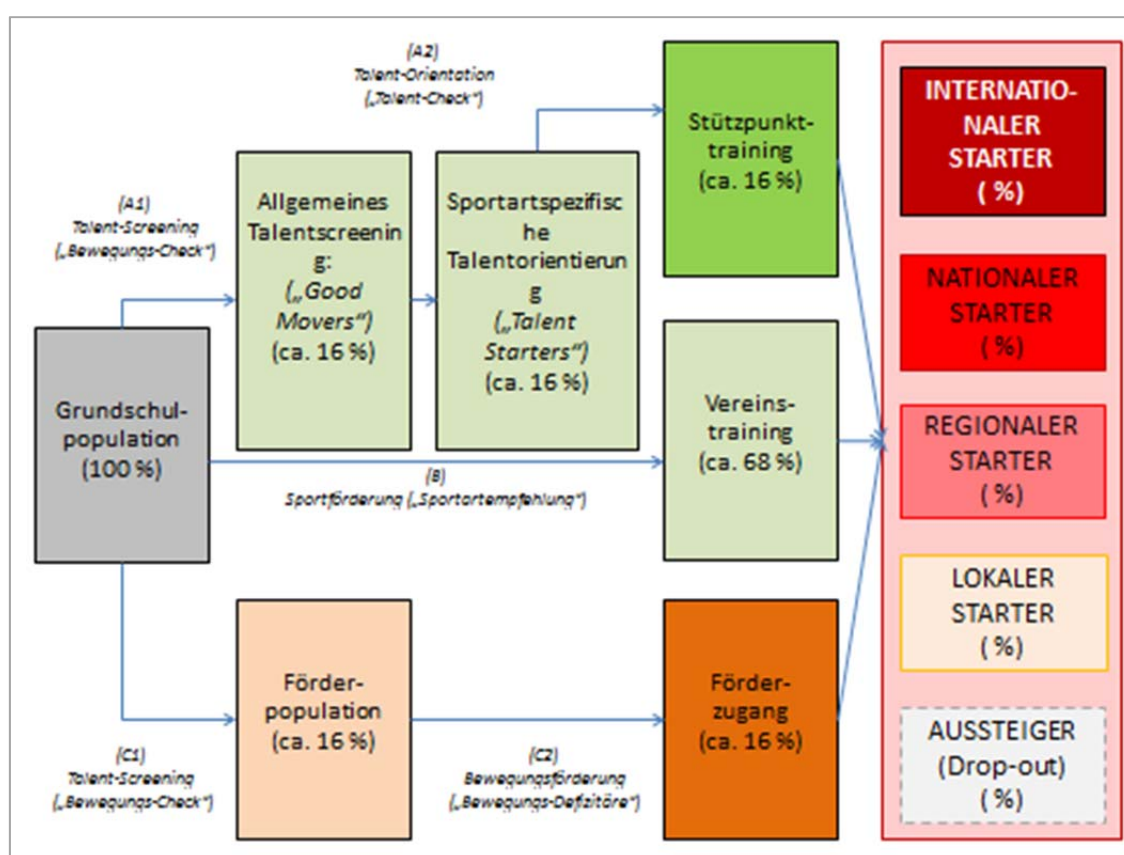


Abbildung 44: Hypothetische Schritte der mittel- und langfristigen Leistungsentwicklung der Sichtungsteilnehmer beim Fuldaer Bewegungs-Check 2010-2015

Zu Beginn der Projektevaluation kann im Jahr 2016 zunächst nur ein erstes, komplexitätsreduziertes Teilprojekt umgesetzt werden. Bei dieser ersten Evaluationsmaßnahme geht es um eine leistungssportliche Statuserhebung in den aktuellen 5. und 6. Klassen an den weiterführenden Schulen

Fuldas, also dem Übergang zwischen der Stufe 2 und der Stufe 3 des allgemeinen Rahmenkonzepts. Auf den Klassenstufen fünf und sechs befinden sich derzeit die Teilnehmerjahrgänge 2003 bis 2006 des Fuldaer Bewegungs-Checks der Jahre 2010 und 2011, die im Evaluationsjahr 2016 10-

13 Jahre alt sind. Bei der geplanten **Total-Erhebung 2016** geht es auf der Basis eines *quer-längsschnittlichen Untersuchungsdesigns* (Abb. 45) somit um den aktuellen leistungs-sportlichen Status der Nachwuchssportle-

rinnen und –sportler nach Ableistungssportlichen Grundlagentrainings in den verschiedenen Sportarten.

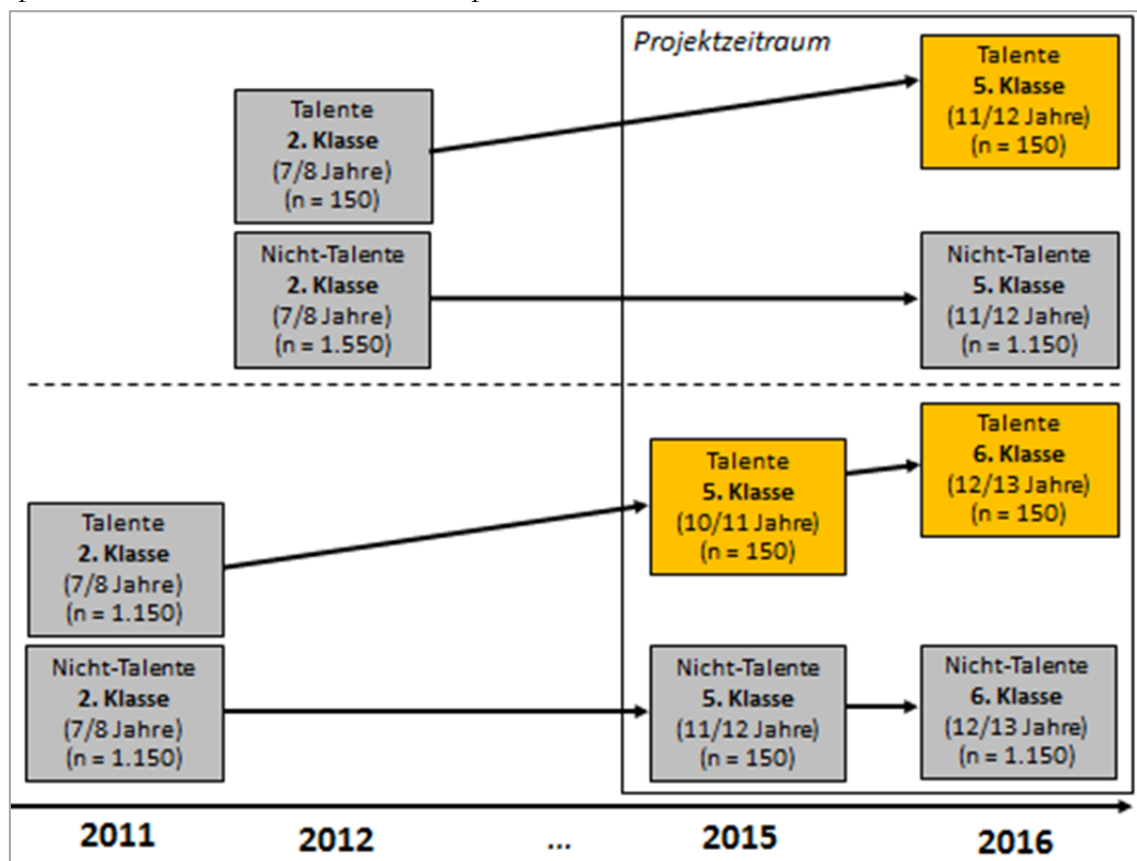


Abb. 45: Quer-/längsschnittliches Untersuchungsdesign zur Evaluation der (leistungs)sportlichen Entwicklung der Sichtungsteilnehmer beim Fuldaer Bewegungs-Check 2010-2015

Um einen groben Eindruck von den im Rahmen der Total-Erhebung erwartbaren Befunden zu gewinnen, wurde im Herbst 2015 eine begrenzte Pilotstudie durchgeführt. Dabei wurde in der Region Fulda bei ausgewählten Sportarten mit einem verbandlichen Trainingsstützpunkt in der Altersgruppe der 11-12-jährigen Nachwuchssportler eine Analyse der *regionalen Kaderzugehörigkeit* durchgeführt. Bei dieser Recherche auf der Grundlage der erfolgsbasierten Nominierungen von FBC-Teilnehmern der Jahre 2010-2011 durch die Landesfachverbände hat sich gezeigt, dass einerseits von vielen 12-13-Jährigen die

mittleren Karrierestufen der in Abbildung 44 (im Kasten rechts) dargestellten leistungssportlichen Erfolgshierarchie durchaus bereits erreicht wurden, und andererseits, dass auf der retrospektiv analysierten Datenbasis des initialen Talentscreenings eine treffsichere Talentprognose möglich ist und die Forderung nach einer frühen Talento-rintierung im Grundschulalter rechtfertigt. Wie Abbildung 46 dokumentiert, hat im Rahmen dieser ersten Pilotuntersuchung das nichtlineare Klassifizierungsverfahren des Neuronalen Netzwerks *Multilayer Perceptron* (SPSS, Fa. IBM; Version 23.0) in den ausgewählten Sportarten zu erheblich bes-

seren Vorhersagen geführt als die bei der lineare *Diskriminanzanalyse* (Pion et al., 2016 Talentprognose herkömmlich verwendete subm.).

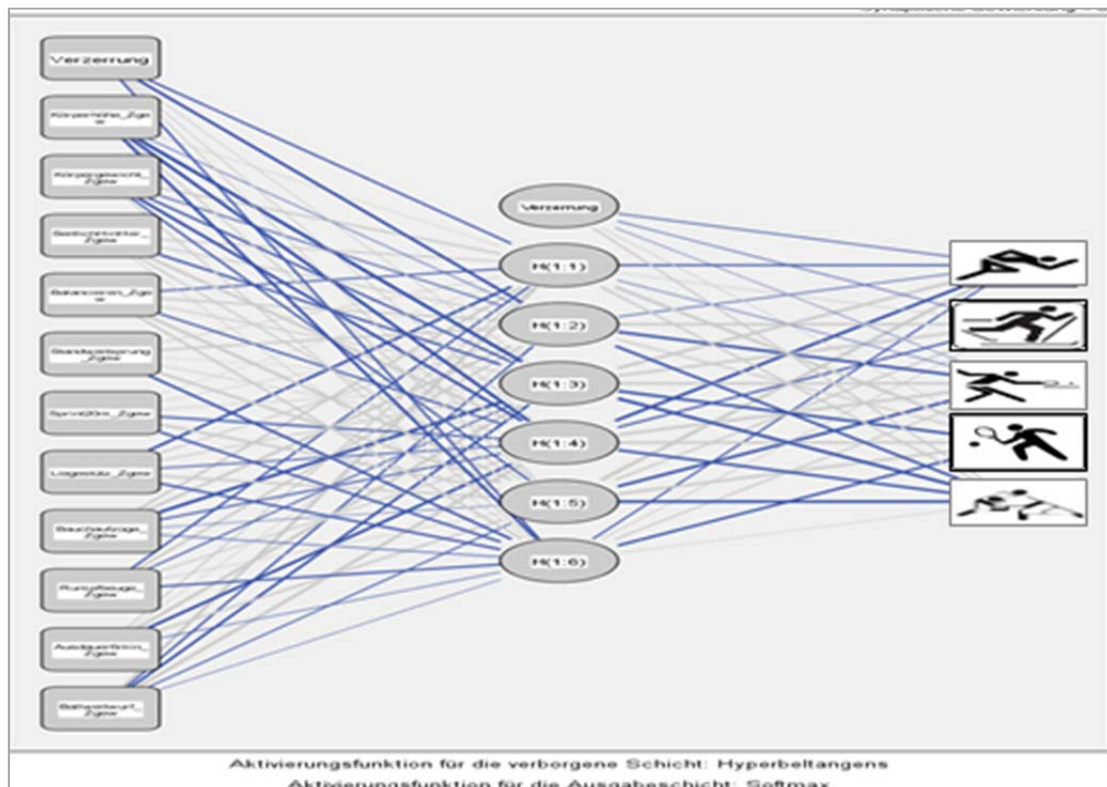
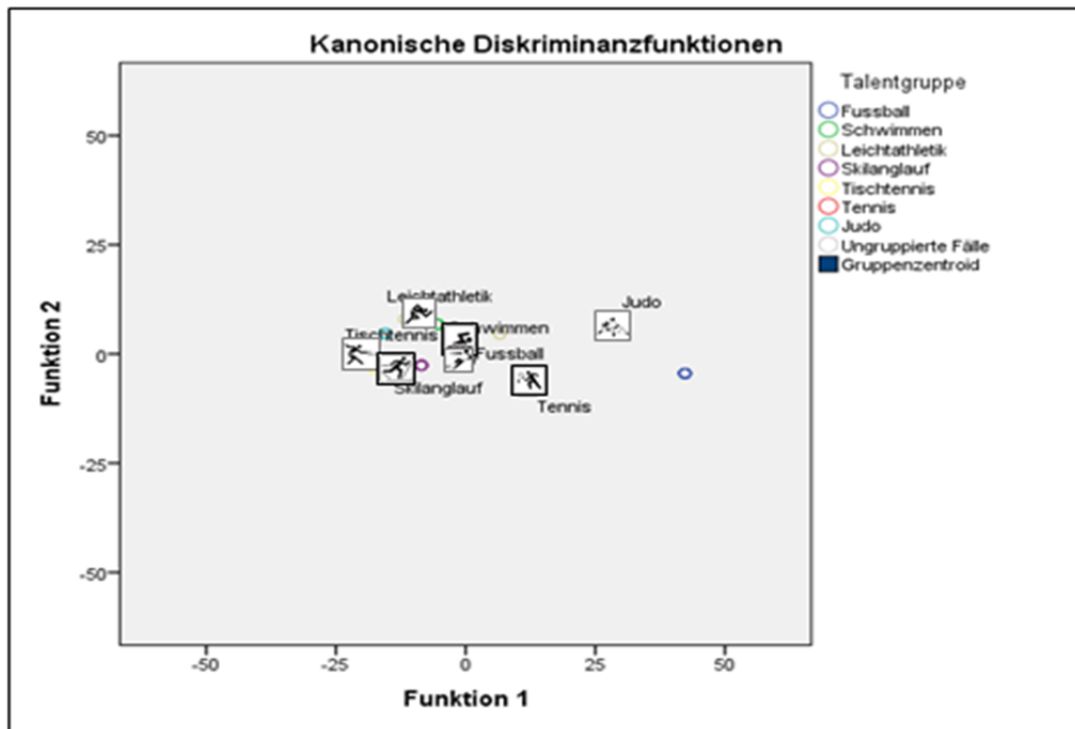


Abbildung 46: Talentklassifikation bei jugendlichen Nachwuchsleistungssportlern des Altersbereichs 11-14 Jahre mit Hilfe einer Diskriminanzanalyse (oben) und eines Neuronalen Netzwerks (Multilayer Perceptron)

Während mit Hilfe der *Diskriminananalyse* 58,7 Prozent (37 der  $N = 64$  Fälle) korrekt klassifiziert werden konnten, führte das Multilayer Perceptron bei der Prognose der 4-5 Jahre späteren Kaderzugehörigkeit zu immerhin 86,9 Treffern. In Bezug auf die unterschiedliche Qualität dieser beiden Resultate muss jedoch berücksichtigt werden,

dass beim Einsatz des Neuronalen Netzwerks aufgrund einer zu geringen Zahl an Untersuchungsfällen drei der sieben Sportarten (Fußball, Schwimmen und Ski-Alpin) nicht einbezogen werden konnten. Daher sind die beiden Verfahrensergebnisse nur unter deutlichem Vorbehalt vergleichbar.

## 4 Fazit und Ausblick des Fuldaer Bewegungs-Check (FBC) 2010-2015

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass sich der Fuldaer Bewegungs-Check von 2010 bis zum Jahr 2015 als voller Erfolg verbuchen lässt. Ab dem Jahr 2011 wurde ein wichtiger Fortschritt erreicht, indem der FBC als kontinuierliche, einmal jährlich stattfindende **Bestandsaufnahme der sportlichen Leistungsfähigkeit der Zweitklässler in der Region Fulda** etabliert wurde. So konnte der Stichprobenumfang von  $N = 256$  im Jahre 2010 auf das Maximum von ca.  $N = 1.900$  im Jahr 2015 angehoben werden, was im wesentlichen eine **Vollerhebung** darstellt.

Vielmehr muss daran gearbeitet werden, was mit den ermittelten Daten geschieht. In erster Linie steigen die Anforderungen an die Sportartenempfehlungen, die jeder Proband individuell erhält. In Zeiten, in denen Höchstleistungen in bestimmten Sportarten immer früher erzielt werden, ist es notwendig bei der Sportartenorientierung keine Zeit einzubüßen. Darüber hinaus vermindert eine wissenschaftlich fundierte und in der Praxis funktionierende Zuteilung der richtigen Sportart, die auf den physiologischen und sportmotorischen Merkmalen der Kinder basiert, das Risiko von späterem Dropout und damit dem Verschwenden wertvoller Ressourcen. Aus diesen Gründen müssen neueste statistische

Verfahren genutzt werden, um die Talentmerkmale der verschiedenen Sportarten noch genauer zu identifizieren. Nur so können präzise Sportartenempfehlungen gegeben werden.

In diesem Zusammenhang bietet auch die nachfolgende Talentidentifikations-Phase Verbesserungspotential. Um die Testverfahren des Fuldaer Bewegungs-Checks effizienter zu machen, muss untersucht werden, in welchem Ausmaß Kinder Erfolg in den zugeteilten Sportarten haben. Dabei ist entscheidend, wie viele Kinder überhaupt in der am besten geeigneten Sportart landen, welche Hindernisse einer Ausübung dieser Sportart im Wege stehen und was organisatorisch für eine höhere Durchflussrate sportlicher Talente getan werden kann. Dafür ist es nicht zuletzt entscheidend, Rückmeldung von Kindern, Eltern und Trainern einzuholen und diese zur Effektivitätssteigerung der gesamten sportlichen Frühförderung einzusetzen.

Obwohl der Fuldaer Bewegungs-Check sehr umfassend sportmotorische Fähigkeiten testet, fehlen dennoch entscheidende Merkmale. Psychologische und Umweltfaktoren sind in dieser, wie auch in den meisten anderen Testbatterien, nicht repräsentiert. Das hängt insbesondere mit dem sehr schwierigen Zugang zu diesen Merk-



malen zusammen. Psychologische Merkmale können nur in aufwändigen, individuellen Testverfahren ermittelt werden, die für eine schulische Testbatterie zu kosten- und zeitintensiv sind. Momentan werden lediglich Befragungen mittels Fragebögen durchgeführt, um die familiäre und sportliche Situation des Kindes abzubilden. Ein wichtiges Kriterium ist aber speziell das dynamische Selbstbild (vgl. Kapitel 2.2) eines Kindes und deswegen muss in Zukunft ein Verfahren entwickelt werden, mittels dem man die individuelle Motivation und die eigene motorische Wahrnehmung eines Kindes in Erfahrung bringen kann. Es erscheint sinnvoll diesen aufwändigen Weg einzuschlagen, da der Zugang zu psychologischen und Umweltfaktoren in einem frühen Entwicklungsstadium der sicherste Schutz vor frühem Verschleiß und Dropout darstellt (Pion, 2015).

## Literaturverzeichnis

- Augste, C. & Jaitner, D. (2010). In der Grundschule werden die Weichen gestellt. Risikofaktoren für reduzierte sportmotorische Leistungsfähigkeit (Rf-RSL). *Sportwissenschaft*, 40 (4), 244-253.
- Baur, J., Bös, K., Conzelmann, A. & Singer, R. (Hrsg.) (2009). *Handbuch motorische Entwicklung*. Schorndorf: Hofmann.
- Baur, J. & Burrmann, U. (2000). *Unerforschtes Land. Jugendsport in ländlichen Regionen*. Aachen, Wien: Meyer und Meyer.
- Baur, J. & Burrmann, U. (2009). Motorische Entwicklung in sozialen Kontexten. In J. Baur, K. Bös, A. Conzelmann & R. Singer (Hrsg.), *Handbuch motorische Entwicklung* (S. 87–112). Schorndorf: Hofmann.
- Beck, J. & Bös, K. (1995). *Normwerte motorischer Leistungsfähigkeit*. Köln: Bundesinstitut für Sportwissenschaft.
- Brehm, W. & Tittlbach, S. (2010). *Sozialisation. Der alltagsweltliche und personale Rahmen für eine Bewegungs- und Sporterziehung*.
- Bös, K. et al. (2009). *Deutscher Motorik Test 6-18*. Hamburg: Czwalina.
- Bös, K., Schlenker, L. & Seidel, I. (2009). *Deutscher Motorik-Test 6-18 (DMT 6-18) – Hintergründe und Entwicklungsarbeiten eines neuen Testprofils*. Vortrag auf der Tagung der dvs-Sektion Sportmotorik vom 22. - 24. Januar 2009 in Darmstadt.
- Bortz, J. (1999). *Statistik für Sozialwissenschaftler*. Berlin: Springer.
- Breuer, J. (2002). *Kindliche Lebens- und Bewegungswelten in dicht besiedelten Wohnquartieren* (Zugl.: Essen, Univ., Diss., 2001 u.d.T.: Breuer, Jörg: Zum Wandel kindlicher Lebenswelten).
- Eckl, S. & Wetterich, J. (2007) Zur Struktur, zum Wirkungsgefüge und zur Legitimation kommunaler Sportförderung. In S. Eckl & J. Wetterich (Hrsg.): *Sportförderung und Sportpolitik in der Kommune*. Münster: LIT-Verlag.
- Fröhner, G. (1993). *Die Belastbarkeit als zentrale Größe im Nachwuchstraining*. Münster: Philippka.
- Hohmann, A. (2009). *Entwicklung sportlicher Talente an sportbetonten Schulen*. Petersberg: Imhof.
- Hohmann, A. (2014). Talent im Sport. In M. Stamm (Hrsg.) *Handbuch Talententwicklung* (S. 513-536). Berlin.
- Hohmann, A., Wick, D. & Carl, K. (Hrsg.), (2002). *Talent im Sport*. Schorndorf: Hofmann.
- Kuske, T. (2010). Stadtmarketing. Das Geld der Städte. *Sponsors* 15 (1), S. 16-21.
- Opstel, K., Pion, J., Elferink-Gemser, M., Hartman, E., Willemse, B., Philippaerts, R. et al. (2015). Anthropometric Characteristics, Physical Fitness and Motor Coordination of 9 to 11 Year Old Children Participating in a Wide Range of Sports. *PLoSOne*.
- Rapp, G. & Schoder, G. (1977). *Motorische Testverfahren. Grundlagen, Aufgaben, Anwendung in Sportpraxis und Bewegungsdiagnostik*. Stuttgart: CD Verlagsgesellschaft.
- Pion (2015). *The Flemish Sport Compass*. Gent: University of Gent.
- Prader, A., Largo, R. M., Molinari, L. & Issler, C. (1989). Physical growth of swiss children from birth to 20 years of age. First Zurich longitudinal study of growth and development. *Helvet. Paediatr. Acta. Suppl.* (52), S. 1-125.
- Seidel, I., Schlenker, L. & Bös, K. (2007). Motorischer Test für NRW-Sportschulen. *FoSS-Newsletter*, (8), S. 2.
- Schmidt, W., Hartmann-Tews, I. & Brettschneider, W. (2006). *Erster deutscher Kinder- und Jugendsportbericht*. Schorndorf: Hofmann.
- Stemper, T., Bachmann, C., Diehlmann, K. & Kemper, B. (2009). Düsseldorfer Modell der Bewegungs-, Sport- und Talentförderung. Sechs Jahre praxiserprobt und bewährt. In G. Neumann (Red.): *Talentdiagnose und Talentprognose im Nachwuchsleistungssport* (S. 139-143). Köln: Sport und Buch Strauß.
- Stemper, T. (2010). *Düsseldorfer Modell der Bewegungs-, Sport- und Talentförderung*. „DüMo“ – mehr als ein Fitnesstest. Zugriff am 29.06.2010 unter [http://www.check-duesseldorf.de/uploads/media/Check\\_ReCheck\\_2009\\_Ergebnisse.pdf](http://www.check-duesseldorf.de/uploads/media/Check_ReCheck_2009_Ergebnisse.pdf).
- Tittlbach, S., Sygusch, R., Brehm, W., Seidel, I. & Bös, K. (2010). Sportunterricht. Gesundheitschance für inaktive Kinder und Jugendliche? *Sportwissenschaft*, 40 (2), 120-126.
- [www.check-duesseldorf.de](http://www.check-duesseldorf.de) (2010). Zugriff am 28.06.2010 unter <http://www.check-duesseldorf.de/index.php?id=2>.
- [www.mybmi.de](http://www.mybmi.de) (2010). Zugriff am 19.08.2010 unter [www.mybmi.de/main.php](http://www.mybmi.de/main.php).

[www.mgi-iserlohn.de](http://www.mgi-iserlohn.de) (2010). Zugriff am  
25.06.2010 unter [http://www.mgi-](http://www.mgi-iser-)  
[iser-](http://www.mgi-iser-)

[lohn.de/was\\_wir\\_tun/schulprogramm/schu-](http://www.mgi-iserlohn.de/was_wir_tun/schulprogramm/schul-)  
[lkonzepte/foerder](http://www.mgi-iserlohn.de/was_wir_tun/schulprogramm/schul-) [pro-](http://www.mgi-iserlohn.de/was_wir_tun/schulprogramm/schul-)  
[gramm/sportteilinternat/isti.pdf.](http://www.mgi-iserlohn.de/was_wir_tun/schulprogramm/schul-)