

Wolf, L., Kreuzer, M. & Kuhl, J. (2022). Diagnostik motorischer Fähigkeiten, Fertigkeiten und Basiskompetenzen im schulischen Kontext. In M. Gebhardt, D. Scheer & M. Schurig (Hrsg.), *Handbuch der sonderpädagogischen Diagnostik. Grundlagen und Konzepte der Statusdiagnostik, Prozessdiagnostik und Förderplanung* (S. 527-544). Regensburg: Universitätsbibliothek. <https://doi.org/10.5283/epub.53149>

# Diagnostik motorischer Fähigkeiten, Fertigkeiten und Basiskompetenzen im schulischen Kontext

*Lisa Marie Wolf, Martin Kreuzer & Jan Kuhl*

## 1 Bedeutung der Diagnostik von Bewegung und Motorik

Motorik, verstanden als »die Gesamtheit aller latenten Steuerungs- und Funktionsprozesse, die sichtbaren Bewegungsabläufen zu Grunde liegen« (Bös, 2004, S. 352), hat im schulischen Kontext vielfältige Bedeutungen. Die Spanne der Diagnosemöglichkeiten reicht von einer groben Abschätzung der jeweiligen Fähigkeitsbereiche bis hin zu einer gezielten Leistungsdiagnostik. Da im schulischen Kontext eine gesundheitsorientierte Perspektive vorrangig ist, werden auch in diesem Beitrag vorrangig Testaufgaben und -verfahren vorgestellt, die sich auf die Diagnostik der allgemeinen Fitness beziehen.

Unter motorischen Basiskompetenzen werden solche motorischen Kompetenzen verstanden, »die mindestens nötig sind, um Kindern die Teilhabe an der Sport- und Bewegungskultur zu ermöglichen« (Herrmann et al., 2017, S. 173). Sie gewährleisten zunächst »eine basale Handlungsfähigkeit im Sport (Schierz & Thiele, 2013) und bilden damit gleichfalls die Grundlage für die Entwicklung höherer Kompetenzniveaus, wie sie in spezifischen, vornehmlich außerschulischen sportlichen Handlungsfeldern benötigt werden.« (ebd.). Motorische Basiskompetenzen bilden damit die Voraussetzungen für sportartspezifische Fertigkeiten, die sich vor allem im Jugendalter entwickeln (Herrmann et al., 2017). Sie ermöglichen den Zugang zu wertvollen Lebensbereichen wie dem Sportverein oder auch informellen Bewegungsspielen auf dem Pausenhof und sind bedeutend für die Bewältigung von Alltagsanforderungen (Herrmann, Gerlach & Seelig, 2014). Weiterhin sind sie ein Schlüssel zu einem bewegungsaktiven Leben und damit für Gesundheit und Gesundheitsprävention (Bös et al., 2002; Starker et al., 2007).

Vor allem Schüler:innen im Grundschulalter befinden sich in einer Entwicklungsperiode, in der sie ihr grundlegendes motorisches Repertoire ausbilden, modifizieren und auf eine Vielzahl von Aufgaben- und Umgebungskontexten anwenden (Schack & Pollmann, 2020). Bereits seit mehreren Jahrzehnten ist auch die Annahme verbreitet, dass Kinder über Motorik in Kommunikation mit ihrer Umwelt treten und durch die Erfahrung dieser Umwelt ihre Persönlichkeit gebildet, gestärkt und verfeinert wird (Gaschler, 1987; Klafki, 2005, nach Gramespacher et al., 2021). Entsprechend ist der Bereich Motorik prominent in den meisten Bildungsplänen der Bundesländer für die frühe Kindheit verankert (z. B. HKM & HMSI, 2019; MSB-NRW & MKFFI-NRW,

2018) und findet auch in Vor- und Einschulungsuntersuchungen Berücksichtigung. Dabei geht es in erster Linie um das Vorhandensein von grundlegenden motorischen Kompetenzen zur Sicherstellung einer praktischen Handlungsfähigkeit im schulischen Alltag. Zusammenhänge zwischen schulischem Lernen und motorischen Fähigkeiten bzw. einer Förderung motorischer Fähigkeiten können bislang nur vermutet werden und sind noch nicht befriedigend empirisch belegt (Hannaford, 2008; Zimmer, 2019; Kavale & Mattson, 1983; Fischer, 2009 mit Verweis auf Eggert & Koller, 2006). Erste Hinweise gibt es darauf, dass der (geringe) Zusammenhang zwischen genereller Intelligenz und motorischer Entwicklung mit dem Alter abnimmt (Ahnert, Bös & Schneider, 2003) sowie für einen Zusammenhang von bestimmten kognitiven Teilbereichen (z. B. visuellräumliche Fähigkeiten und Raumorientierung, exekutive Funktionen; Fischer, 2009; Jansen, 2014; Schmidt et al., 2017) und motorischem Vermögen.

Bei Kindern und Jugendlichen wird, trotz der Bedeutung von motorischen Kompetenzen und körperlicher Leistungsfähigkeit für Gesundheit, gesellschaftliche Teilhabe und das erfolgreiche Ausüben von Sportarten, seit den letzten Dekaden jedoch ein Rückgang der motorischen Leistungsfähigkeit beobachtet (Schack & Pollmann, 2020; Tomkinson & Olds, 2007 nach Krombholz 2015). Insbesondere Bewegungsmangel stellt ein Problem dar und kann zu Entwicklungsrückständen auf körperlicher und motorischer Ebene führen (Dordel, 2003; Krombholz, 2015; Bös & Ulmer, 2003). So zeigt eine Vielzahl an Studien, dass die Empfehlung durch die World Health Organisation (WHO, 2007), die pro Tag mindestens eine Stunde Bewegung für Kinder vorsieht, oft nicht erfüllt wird (Patrick et al., 2004; Woll, Jekauc & Bös, 2009 nach Krombholz, 2015). Etwa 11 Prozent der eingeschulten Kinder zeigen erhebliche Bewegungsauffälligkeiten und können entwicklungsgemäße Bewegungsabläufe nicht präzise oder zielgenau einsetzen (Möllers, 2015 mit Verweis auf Höhne, 2004). Gründe dafür sind unter anderem veränderte Lebensbedingungen und, damit einhergehend, unzureichende Wahrnehmungs- und Bewegungserfahrungen (Möllers, 2015; Thiel & Teubert, 2018).

Schulen müssen sich somit verstärkt der Aufgabe stellen, das schulische Lernen – vor allem im Primarbereich und in der sonderpädagogischen Förderung – mit zusätzlichen Bewegungsangeboten zu erweitern, um den veränderten Lernbedingungen mancher Kinder gerecht zu werden (Möllers, 2015). Dies bezieht sich nicht nur auf den Sportunterricht, sondern ist als fachübergreifende Schul- und Unterrichtsentwicklungsarbeit zu verstehen. Konzepte zur primären Prävention (Kuhl et al., 2012), wie beispielsweise die »Bewegte Schule« (siehe z. B. Thiel & Teubert, 2018) sollen allen Kindern in der Schule zu mehr Bewegung verhelfen und damit den negativen Auswirkungen von Bewegungsmangel entgegenwirken. Des Weiteren müssen Schulen aber auch Konzepte der sekundären Prävention für Kinder mit Risikofaktoren und bereits leichten motorischen Schwächen und der tertiären Prävention für Kinder mit manifesten motorischen Problemen bereitstellen.

Diese (motorische) Entwicklungsförderung kann nur dann sinnvoll geschehen, wenn das jeweilige Fähigkeits- und Fertigniveau, das individuelle Leistungsvermögen und der individuelle Entwicklungsstand als Ausgangspunkte bekannt sind und Berücksichtigung finden. Durch eine fundierte Diagnostik der motorischen Fähigkeiten, Fertigkeiten und Basiskompetenzen lässt sich feststellen, welche Kinder einer zusätzlichen Förderung bedürfen. Sie liefert außerdem Informationen, die eine individuelle Anpassung der entsprechenden Maßnahmen ermöglichen, hilft bei der Begründung, warum und wozu eine Unterstützung notwendig ist, trägt zur Bestimmung von Handlungshypothesen und Handlungszielen bei und hilft bei der Abklärung, unter welchen Umständen eine unterstützende Maßnahme im Sinne einer Zielerreichung beendet werden kann. Sie findet zwar schwerpunktmäßig vor der jeweiligen Unterstützung statt, begleitet sie dann jedoch als Förderdiagnostik und hat eine kontrollierende sowie korrigierende

Aufgabe (wechselwirksame Prozesse von Erkennen (Diagnostik) und Handeln (Unterstützung); Möllers, 2015).

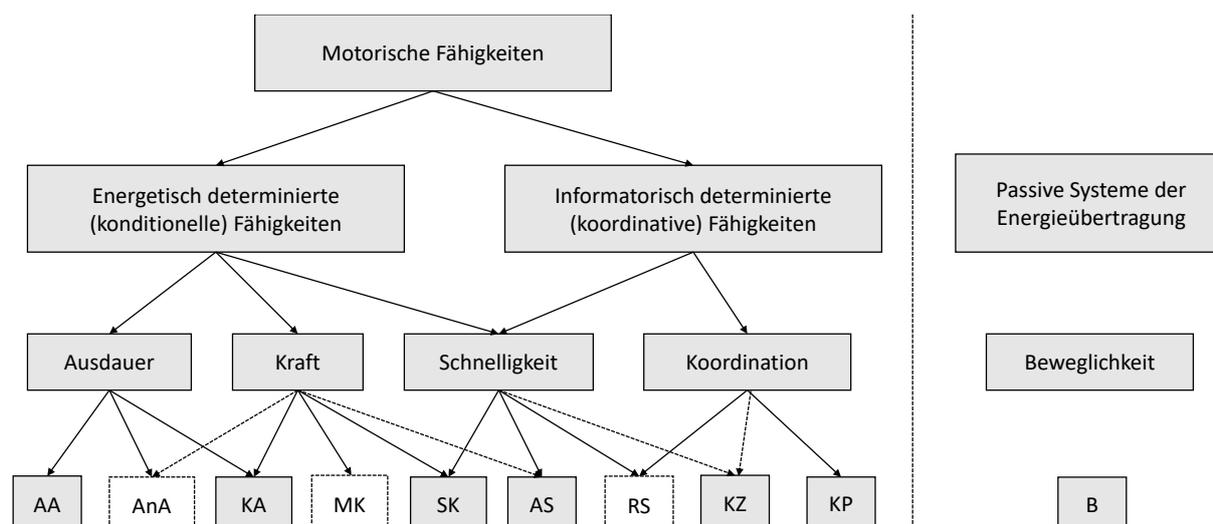
## 2 Diagnosegegenstand: Motorische Fähigkeiten, Fertigkeiten und Basiskompetenzen im schulischen Kontext

Motorik meint nach Bös (2004) »die Gesamtheit aller latenten Steuerungs- und Funktionsprozesse, die sichtbaren Bewegungsabläufen zu Grunde liegen« (S. 352). Diagnostik von Motorik kann an Fähigkeiten und Fertigkeiten, aber auch an Kompetenzen und Qualifikationen orientiert sein. Eine im Alltag häufig synonyme Verwendung dieser Vermögensbegriffe muss also im Zusammenhang mit motorischer Diagnostik unbedingt einer differenzierten Betrachtung weichen. Eine strikte Trennung zwischen Fähig- und Fertigkeiten kommt vor allem aus der Sportwissenschaft. Motorische *Fähigkeiten* werden in diesem Umfeld als »kontextfreie« (Herrmann et al., 2016, S. 61), generelle bzw. auch transferierbare (Golle et al., 2019) Leistungsattribute aufgefasst und sind entweder »energetischer« (konditionelle Fähigkeiten) oder informatorischer bzw. »zentralnervöser« (koordinative Fähigkeiten) Art (Herrmann et al., 2016, S. 61).

Kraft-, Ausdauer- und Schnelligkeitsfähigkeiten repräsentieren die primär energetische Komponente der sportlichen Leistungsfähigkeit. Sie bestimmen maßgeblich den muskulären Antrieb [...]. Der durch den Ausprägungsgrad dieser Fähigkeiten erreichte komplexe körperliche Zustand wird mit dem Begriff *Kondition* bezeichnet, dem manche Autoren auch noch die Flexibilität (Beweglichkeit) zuordnen. (Schnabel et al., 2016, S. 155)

Koordinative Fähigkeiten sind Ausprägungen »interner Steuerungs- und Regelungsprozesse« (Golle et al., 2019, S. 2) bei denen Wahrnehmung mit motorischer Umsetzung in Verbindung gesetzt wird (Schnabel et al., 2016). In theoretischen Modellen werden meist fünf oder sieben koordinative Fähigkeiten differenziert (Blume, 1978; Hirtz, 1985). Im 5er-Modell wird zwischen Reaktions-, Rhythmisierungs-, Gleichgewichts-, Orientierungs- und Differenzierungsfähigkeit (Hirtz, 1985) unterschieden, im 7er-Modell kommen Kopplungs- und Umstellungsfähigkeit hinzu (Blume, 1978). Diesen Taxonomien stehen Modelle gegenüber, die verschiedene regulationsmodi unterscheiden (Golle et al., 2019). So wird etwa in dem Modell von Roth (1982, 1989) zwischen der Fähigkeit zur Koordination unter Zeitdruck (schnelle motorische Steuerung, Anpassung und Umstellung) sowie der Fähigkeit zur genauen Kontrolle von Bewegungen (präzise motorische Steuerung, Anpassung und Umstellung) unterschieden. Diese Modelle werden – auch in Kombination oder reduziert – häufig als Orientierung für die Ausrichtung von Testaufgaben und -verfahren verwendet, sind aufgrund der Komplexität von Bewegungsabläufen in der Praxis jedoch nicht überschneidungsfrei »anwendbar«, weshalb die Fähigkeitsdimensionen nicht gänzlich isoliert erfasst werden können.

Motorische *Fertigkeiten* bezeichnen Bewegungsmuster, die durch Lern- und Übungsprozesse erworben wurden und die »zur Bewältigung spezieller Bewegungsaufgaben des Alltags, des Berufs oder des Sports« (Wollny, 2007, S. 21, zit. nach Golle et al., 2019, S. 3) dienen. Darunter fallen auch effiziente Bewegungsprogramme oder -techniken in spezifischen Anforderungssituationen einer jeweiligen Sportart, wie etwa der einhändige Positionswurf im Basketball, der Kraulbeinschlag im Schwimmen oder der Telemark beim Skispringen. Die Akkumulation solcher Bewegungsmuster einerseits und ihre jeweilige Spezifität andererseits sind die wohl entscheidenden Kriterien zur Differenzierung von motorischen Fähigkeiten und Fertigkeiten, wobei mo-



Anmerkungen: AA – Aerobe Ausdauer, AnA – Anaerobe Ausdauer, KA – Kraftausdauer, MK – Maximalkraft, SK – Schnellkraft, AS – Aktionsschnelligkeit, RD – Reaktionsschnelligkeit, KZ – Koordination unter Zeitdruck, KP – Koordination bei Präzisionsaufgaben, B – Beweglichkeit (Bös, 2001, entnommen aus Utesch et al., 2015, S. 78)

Abbildung 1: Strukturmodell motorischer Fähigkeiten nach Bös (2001; Abbildung nach Utesch et al., 2015, S. 78)

torische Fähigkeiten gleichzeitig Grundlage motorischer Fertigkeiten sind. Es wird angenommen, dass durch die Aneignung oder Verbesserung einer bestimmten Fertigkeit ein Übertragungseffekt auf ähnliche Fertigkeiten besteht, wobei sich diese Transfereffekte bisher kaum nachweisen ließen (Golle et al., 2019).

In der Diagnostik werden sowohl fertig- als auch fähigkeitsorientierte Ansätze verfolgt (Herrmann et al., 2016). Nach Utesch et al. (2015) hat sich deutschlandweit in der Diagnostik vor allem die Erhebung von Fähigkeiten anhand des »Strukturmodells motorischer Fähigkeiten von Bös (2001)« (S. 78) behauptet, in dem sich die konditionellen und koordinativen Fähigkeiten (s. Abb. 1) aus der Sportwissenschaft niederschlagen. Da Fähigkeiten im Vergleich zu Fertigkeiten als nicht direkt beobachtbar gelten (Herrmann et al., 2016, S. 61; Schnabel et al., 2016), müssen sie über bestimmte Fertigkeiten (als Indikatoren für die zugrundeliegende Fähigkeit) evaluiert werden.

In Abgrenzung zu Fähigkeiten und Fertigkeiten unterscheiden sich *Kompetenzen* vor allem im Hinblick auf die Nachhaltigkeit ihres Erwerbs, aber auch in ihrer Zielgerichtetheit sowie ihrer funktionalen Dienlichkeit und der Klarheit ihres Kontextes (Gerlach et al., 2014). Bei der Kopplung motorischer Diagnostikverfahren an die schulische Kompetenzorientierung rücken auch motorische Basiskompetenzen in den Fokus (Gerlach et al., 2014): »Den kompetenztheoretischen Überlegungen der (empirischen) Bildungsforschung folgend (u.a. Klieme & Hartig, 2007; Weinert, 2001), werden motorische Basiskompetenzen als funktionale Leistungsdispositionen verstanden. Diese beziehen sich auf die (ergebnisorientierte) Bewältigung motorischer Anforderungen und Aufgaben in der Sport- und Bewegungskultur und entwickeln sich aus entsprechenden situationsspezifischen Anforderungen (Herrmann, Gerlach & Seelig, 2016)« (Herrmann et al., 2017, S. 174).

Ähnlich den motorischen Fähigkeiten sind die motorischen Basiskompetenzen demnach keine direkt beobachtbaren »sportlichen Handlungsvollzüge« (Herrmann et al., 2016, S. 61). Die Beobachtungen werden zunächst in »Cando-Statements (z. B. ‚kann werfen‘, ‚kann fangen‘)«, ähn-

lich den schulischen Kompetenzformulierungen, überführt (Herrmann et al., 2016). Herrmann et al. (2016) heben in Abgrenzung zu Fähigkeiten und Fertigkeiten hervor, dass vor allem die motorischen Anforderungen Ausgangspunkt der motorischen Basiskompetenz sind. Zu deren Bewältigung bedürfe es einerseits einer Kombination aus Fähig- und Fertigkeiten, andererseits seien auch kognitive (z. B. Wissen und Erfahrung) und motivational-volitionale (z. B. Leistungsbereitschaft) Anteile nötig. So seien Basiskompetenzen bzw. ihre Diagnose kein Gegenentwurf zur etablierten Betrachtung von Fähig- und Fertigkeiten, sondern eher eine Zusammenführung mit dem gleichzeitigen Bestreben eines Anschlusses an die schulische Kompetenzorientierung (Herrmann et al., 2016).

### 3 Methoden und Instrumente der Diagnostik motorischer Fähigkeiten, Fertigkeiten und Basiskompetenzen

Im Folgenden werden zunächst methodische Zugänge beschrieben, mit denen sich der Erfassung motorischer Fähigkeiten, Fertigkeiten und Basiskompetenzen genähert werden kann. Im Anschluss werden konkrete Testaufgaben zu den motorischen Fähigkeitsbereichen Ausdauer, Kraft, Schnelligkeit, Koordination und Beweglichkeit dargestellt, die häufig in Testverfahren zur Erfassung motorischer Fähigkeiten Verwendung finden. Die daran anschließende Darstellung ausgewählter Testverfahren erfolgt entlang der ihnen zugrundeliegenden inhaltlichen Schwerpunktsetzung.

#### 3.1 Methoden der Diagnostik motorischer Fähigkeiten, Fertigkeiten und Basiskompetenzen

Diagnostische Informationen über motorische Fähigkeiten, Fertigkeiten und Basiskompetenzen können durch Beobachtungen und Befragungen gewonnen werden. So gelangen Sportlehrkräfte durch die Beobachtung ihrer Schüler:innen zur Einschätzung des motorisch-sportlichen Leistungsstandes und leiten daraus u.a. Beurteilungen in Form von Schulnoten ab. Durch die Befragung von Erziehungsberechtigten zu den motorischen Alltagskompetenzen ihrer Kinder können Kinderärzt:innen Hinweise auf mögliche behandlungsbedürftige Probleme sammeln. Beobachtung und Befragung sind sinnvolle diagnostische Verfahren, die, kompetent eingesetzt, wichtige Informationen erbringen können (Ingenkamp & Lissmann, 2008). Allerdings können insbesondere bei diesen Verfahren Verzerrungen und Beurteilungsfehler auftreten (Breitenbach, 2014; Tröster, 2019). Entsprechend sind die Objektivität und die Reliabilität der Daten nicht im wünschenswerten Maße gewährleistet (Ingenkamp & Lissmann, 2008). Dies gilt natürlich auch für die Beobachtung von und die Befragung zu motorischen Verhaltensweisen. Durch die Standardisierung von Durchführung und Auswertung kann die Objektivität und Reliabilität von diagnostischen Verfahren jedoch gesteigert werden (Ingenkamp & Lissmann, 2008; Tent & Stelzl, 1993).

Standardisierte **Befragungsinstrumente** zur Motorik stehen kaum zur Verfügung. Eine Ausnahme bildet der *Fragebogen zur Erfassung des motorischen Funktionsstatus* (FFB-Mot) von Bös et al. (2002), der 28 Selbsteinschätzungsfragen für Erwachsene zu den motorischen Fähigkeiten Kraft, Ausdauer, Beweglichkeit und Koordination enthält. Die Befragungsinstrumente, die für Kinder und Jugendliche gefunden werden können (z. B. *Motorik-Modul-Aktivitätsfragebogen für Kinder und Jugendliche*, MoMo-AFB, Schmidt et al., 2017; *Physical Activity Questionnaire for*

*Adolescents/ older children*, PAQ-A, PAQ-C, Kowalski et al., 2004), erfragen lediglich die Häufigkeit körperlicher Aktivität in verschiedenen Settings (z. B. Schule, Freizeit, Vereine) der vergangenen Woche(n), lassen aber keine Aussagen über die Qualität der Aktivität und der Bewegung zu.

In Testverfahren, die eine Spannbreite motorischer Fähigkeiten, Fertigkeiten und Basiskompetenzen erfassen sollen, werden vor allem motometrische und motoskopische Methoden verwendet. **Motometrische** Verfahren erfassen quantitative Leistungswerte wie Zeiten, Strecken, Höhen oder die Häufigkeit von Fehlern (Schack & Pollmann, 2020). Verfahren der **Motoskopie** richten den Fokus dagegen verstärkt auf die Qualität der Bewegung (ebd.). Die Beobachtung kann dabei in Alltags-, Spiel- oder Sportsituationen erfolgen. Eine Standardisierung kann durch die Vorgabe von Beobachtungskategorien und Beobachtungssituation erfolgen (z. B. *Checkliste motorischer Verhaltensweisen*, CMV, Schilling, 1976; *Trampolin-Körper-Koordinationstest*, TKKT, Kiphard, 1970, bei Rusch & Weineck, 1998).

### 3.2 Testaufgaben und -verfahren zur Diagnostik motorischer Fähigkeiten, Fertigkeiten und Basiskompetenzen

Über die Zeit hinweg haben sich in Sportwissenschaft und -praxis einige Testaufgaben und -verfahren etabliert, die sich sowohl in der Anwendung bewährt haben, sowie – wenn auch mit Einschränkungen – die (psychometrischen) Testgütekriterien erfüllen. Die Wahl der Methode und des konkreten Erhebungsinstrumentes hängt insbesondere von dem Ziel der Diagnostik bzw. der Fragestellung ab, die mit dem Verfahren beantwortet werden soll. Im Folgenden werden exemplarisch – die Auswahl der hier vorgestellten Testverfahren erfolgte nicht nach systematischen Kriterien – einige häufig in Testverfahren verwendete Testaufgaben sowie Testverfahren vorgestellt, die für die Diagnostik motorischer Fähigkeiten, Fertigkeiten und Basiskompetenzen im schulischen Kontext herangezogen werden können.

#### 3.2.1 Testaufgaben

Im Fähigkeitsbereich *Ausdauer* steht im schulischen Kontext die Beurteilung der allgemeinen ausdauerorientierten Fitness im Vordergrund. Im Fähigkeitsbereich *Kraft* wird ein Schwerpunkt auf die Schnellkraft und die Kraftausdauer gelegt, während die Maximalkraft an dieser Stelle sowie in den meisten Testverfahren für Kinder und Jugendliche außerhalb des Leistungssports kaum Berücksichtigung findet. Da sich für den Fähigkeitsbereich der *Schnelligkeit* die Unterscheidung in eine energetisch und eine informationsorientierte Dimension empirisch bestätigen lässt (Bös, 2017) und Schnelligkeit sowohl von koordinativen als auch konditionellen Fähigkeiten beeinflusst wird, ist auch bei der Diagnostik die Unterscheidung in Aktions- und Reaktionsschnelligkeit sinnvoll. Ähnliches gilt für den Fähigkeitsbereich *Koordination*: (unter Anderem) Koordination unter Zeitdruck und Koordination bei Präzisionsaufgaben lassen sich trotz einer mittleren Korrelation empirisch voneinander abgrenzen (Bös & Mechling, 1983), sodass auch hier beide Bereiche beurteilt werden sollten. Beweglichkeit wird zwar häufig nicht als motorische Fähigkeit, sondern als weitgehend anatomisch determinierte Voraussetzung der passiven Systeme der Energieübertragung angesehen (Bös & Mechling, 1983), ist aber Bestandteil vieler Testverfahren, sodass auch hier Testaufgaben zur Beurteilung der *Beweglichkeit* vorgestellt werden sollen. Die angegebenen Altersgruppen beziehen sich auf vorliegende Normierungstabellen, mit denen die erzielten Ergebnisse bewertet und interpretiert werden können

(z. B. unter- oder überdurchschnittlich). Prinzipiell sind einige Aufgaben ggf. aber auch mit jüngeren oder älteren Kindern durchführbar.

### **Ausdauer**

Zur Beurteilung der aeroben Ausdauerleistung der Schüler:innen kann auf den **6-Minuten-Ausdauerlauf** (Bös, 1996) zurückgegriffen werden. In Gruppen (6-15) laufen die Schüler:innen in einer Sporthalle um ein Volleyballfeld (54m) oder im Freien auf einer 400-Meter-Laufbahn. Gemessen wird die nach sechs Minuten zurückgelegte Strecke. Aufgrund der kürzeren Laufzeit ist dieser Test zur Erfassung der anaeroben Ausdauer im Gegensatz zu dem doppelt so langen **Cooper-Test** (Cooper, 1970; ab 10 J.) vor allem für Kinder und Jugendliche im Schulalter sowie auch für ungeübte erwachsene Läufer\*innen geeignet (vgl. Bös, 2017). Der bekanntere Cooper-Test wird seit geraumer Zeit kritisiert – unter anderem wegen veralteter Normwerte (vgl. z. B. Bös, 2017) und Validitätsproblemen (vgl. z. B. De Marées, 2002, Gerisch, 1990) – dennoch findet er unter anderem aufgrund seiner hohen Praktikabilität weiterhin breite Verwendung. Der 6-Minuten Ausdauerlauf ist unter anderem Bestandteil des *Allgemeinen Sportmotorischen Tests für Kinder* (AST) und des *Deutschen Motorik Tests 6-18* (DMT 6-18). Für die Durchführung um ein Volleyballfeld liegen alters- und geschlechtsspezifische Normwerte vor, die Testergebnisse auf einer 400-Meter-Bahn fallen im Durchschnitt etwas besser aus und sind daher nicht direkt vergleichbar (vgl. Bös, 2017).

### **Kraft**

Zur Erfassung der *Schnellkraft* von Schüler:innen können je nach Fokus auf die oberen oder unteren Extremitäten beispielsweise der **Medizinballstoß** (Bös & Wollmann, 1987), der Jump and Reach-Test oder der **Standweit- oder -hochsprung** herangezogen werden (alle ab 6. J.). Alle drei Aufgaben sind Bestandteil zahlreicher Testverfahren (z. B. AST, DMT 6-18). Die *Kraftausdauer* wird in gängigen Testverfahren (vgl. Bös, 2017) etwa mit **Halten im Hang** (Dauer), **Liegestütz** oder **Situps** (jeweils bestimmte Ausführung, Anzahl in vorgegebener Zeit) getestet (alle ab 6. J.). Für Schüler:innen im Grundschulalter gelten jedoch Einschränkungen, da die Aufgaben ein hohes und spezifisches Maß an Kraft, Ausdauer und koordinativen Fähigkeiten erfordern und damit recht anspruchsvoll sind.

### **Schnelligkeit**

Die *Aktionsschnelligkeit* der unteren Extremitäten kann etwa mit dem **20-Meter-Sprint** erfasst werden (ab 6 J.). Er wird sowohl als Einzeltest als auch in Testbatterien häufig verwendet (z. B. im DMT 6-18). Für das Erfassen der Aktionsschnelligkeit der oberen Extremitäten kann der **Tap-ping**-Test herangezogen werden, bei dem eine Hand so schnell wie möglich abwechselnd rechts und links zwei Markierungen berührt (ab 4 J.). Er ist einer Variation beispielsweise Bestandteil des *Motoriktest für vier- bis sechsjährige Kinder* (MOT 4-6). Die *Reaktionsschnelligkeit* (hier: Hand-Auge-Koordination) kann mit dem **Fallstabtest** überprüft werden (ab 6 J.). Der Test ist zwar standardisiert und einfach durchführbar, wird aber inzwischen nur noch selten verwendet, da die Reaktionsschnelligkeit mit apparativen Verfahren präziser und ebenso einfach gemessen werden kann.

### **Koordination**

Testaufgaben zur Erfassung der *Koordination unter Zeitdruck* können zum einen eine Kombination aus verschiedenen Aufgabenstellungen (z. B. Rollen, etwas überspringen, überklettern oder unterkriechen, Slalomläufe) sein, die als Parcours hintereinander schnellstmöglich durchlaufen werden. Zum anderen kann die Aufgabe darin bestehen, eine möglichst hohe Anzahl an

Wiederholungen einer Bewegung in vorgegebener Zeit zu absolvieren. In beiden Fällen fließen nicht nur verschiedene koordinative, sondern auch konditionelle Fähigkeiten in das Ergebnis ein. Beispiele für solche Aufgaben sind Hindernisläufe wie der **Kasten-Bumerang-Lauf** (Töpel, 1972; ab 6 J.) oder der **Wiener Koordinationsparcours** (Warwitz, 1976; ab 11 J.). Ein einfacheres Verfahren zur Erfassung der Koordination unter Zeitdruck ist das **Seitliche Hin- und Herspringen** (Kipphard & Schilling, 1974; ab 6 J.). In dem Test überspringen die Kinder beidbeinig seitwärts eine Markierung, wobei die Anzahl der Sprünge in einer bestimmten Zeit gezählt wird.

Die *Koordination bei Präzisionsaufgaben* kann beispielsweise durch das **Balancieren rückwärts** (z. B. bei Kipphard & Schilling, 1974) erfasst werden. Die Schüler:innen balancieren dabei rückwärts über unterschiedlich breite Balken (6 cm, 4,5 cm, 3 cm), möglichst ohne den Boden zu berühren. Gezählt werden die absolvierten Schritte bis zum Bodenkontakt. Eine andere Möglichkeit der Erfassung der Koordination bei Präzisionsaufgaben ist der **Ball-Beine-Wand-Zielwurf-Test** (Mechling & Rieder, 1977; 6 bis 13 J.). Die Schüler:innen stehen mit dem Rücken zu einer drei Meter entfernten Wand und werfen einen Ball zwischen ihren Beinen hindurch gegen diese, drehen sich um 180 Grad und fangen den Ball wieder auf, ohne dass dieser den Boden berührt. Kritisiert werden kann diese Aufgabe aufgrund der sehr spezifischen Anforderung und einer Bevorteilung von Jungen (Bös, 2017, S. 120).

Mit der Aufgabe **Zielwerfen an die Wand** (bei Bös & Wollmann, 1987) kann die Teilkörperkoordination der oberen Extremitäten bei Präzisionsaufgaben erfasst werden (6 bis 11 J.). Dabei werfen die Schüler:innen einen Tennisball aus drei Meter Entfernung auf unterschiedlich große Quadrate (60, 30 und 10 cm Seitenlänge), die auf 1,50 m Höhe an einer Wand angebracht sind. Eine weit verbreitete Möglichkeit, die *sensomotorische regulation bei Präzisionsaufgaben* zu erfassen, ist der **Einbeinstand** (ab 6 J.). Der Test ist in vielen verschiedenen Varianten (z. B. mit geschlossenen Augen, mit hinter dem Rücken verschränkten Händen, auf verschiedenen Untergründen oder in Kombination mit Drehungen, mit weiteren Zusatzaufgaben) durchführbar. In der einfachsten Form wird die Dauer gemessen, die die Testperson die Balance auf einem Bein bei geöffneten Augen halten kann.

Aufgaben zur *Feinmotorik* finden sich vor allem in Testverfahren für jüngere Kinder, die insgesamt einen breiten Fähigkeitsbereich abbilden wollen und in Verfahren, die explizit für Schulinganguntersuchungen entwickelt wurden. Verwendet werden oft auch (schul-) alltagsnahe Aufgaben im Bereich der Graphomotorik (Linien nachzeichnen) oder das An- und Ausziehen von Kleidung. Weitere Aufgaben können etwa darin bestehen, ein Tuch mit den Zehen aufzuheben (z. B. im MOT 4-6) oder Perlen aufzufädeln (z. B. in der Movement Assessment Battery for Children – Second Edition, M-ABC-2, 4. Auflage, deutschspr. Version, Petermann, 2015).

Testaufgaben und Testverfahren, die fokussiert koordinative Fähigkeiten erfassen, sind im Gegensatz zu Aufgaben, die direkt metrisch messbare Merkmale erfassen (z. B. Schnelligkeit durch Zeitmessung), verstärkt auf eine gezielte Beobachtung der Bewegungsausführung und eine – möglichst kriterienorientierte (z. B. Definition einer korrekten Ausführung) – Beurteilung ihrer Qualität angewiesen. Durch die Formulierung von Beobachtungskriterien (ggf. zusätzlich zur metrischen Erfassung) kann die Objektivität der Verfahren und damit die Aussagekraft der Ergebnisse erhöht werden. Insgesamt erfüllen aber vor allem Testaufgaben zur Erfassung feinmotorischer Fähigkeiten (z. B. zur Graphomotorik oder zu alltagspraktischen Fähigkeiten) kaum die Gütekriterien wissenschaftlicher Tests und sind eher als Möglichkeit einer ersten Objektivierung eigener Alltagsbeobachtungen zu verstehen.

## **Beweglichkeit**

Testaufgaben zur Erfassung der Beweglichkeit sind in der Regel kurz. Der Test **Ausschultern** misst die Beweglichkeit im Schultergürtel. Hierbei fasst die Testperson einen Stab mit beiden Händen möglichst eng vor dem Körper und führt diesen mit gestreckten Armen über den Kopf hinter den Rücken. Gemessen wird der Abstand der Hände, bei dem die Bewegung noch möglich ist. Der **Sit-and-Reach**- und der **Stand-and-Reach**-Test (standardisierte Version des Tests **Finger-Boden-Abstand**) messen die Beweglichkeit der Wirbelsäule, vor allem aber die Dehnfähigkeit der ischiocruralen Muskulatur (Oberschenkelrückseite). Gemessen wird der Abstand zwischen Fingern und Boden bzw. Füßen in der Rumpfbeuge bei gestreckten Beinen.

### 3.2.2 Testverfahren

Um einen Überblick über verschiedene Formen von Testverfahren zu ermöglichen, werden diese im Folgenden anhand einer Strukturierung auf Grundlage ihrer Schwerpunktsetzung auf Bereiche motorischer Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kompetenzen in ihren Grundzügen beschrieben (eine andere Art der Strukturierung, z.B. nach Altersgruppe oder nach methodischem Zugang wäre ebenfalls möglich). Eine ausführliche Übersicht über Testverfahren und Instrumente zur Diagnostik motorischer Kompetenzen in allen Altersgruppen findet sich beispielsweise im »Handbuch Motorische Tests« von Bös (2017).

#### **Testverfahren zur Erfassung allgemeiner sportmotorischer Fähigkeiten und Basiskompetenzen**

Inzwischen haben sich im deutschen Sprachraum einige Verfahren zur Erfassung der allgemeinen sportmotorischen Fähigkeiten und Basisfertigkeiten in den Bereichen Ausdauer, Kraft, Schnelligkeit, Koordination, und Beweglichkeit etabliert. Dies sind beispielsweise der *Deutsche Motorik Test* (DMT 6-18, Bös et al., 2015) oder der *Allgemeine Sportmotorische Test für Kinder* (AST 6-11; Bös & Wohlmann, 1987). Die Verfahren sind standardisiert, gemessen werden Zeiten, zurückgelegte Strecken oder die Anzahl gelungener Versuche. Die Testbatterien bestehen meist aus einer Kombination der bereits vorgestellten Testaufgaben (z. B. 6-Minuten-Lauf, Standweitsprung, Liegestütz, 20-Meter-Sprint, Seitliches Hin- und Herspringen, Standand-Reach) bzw. modifizierten und ggf. an die Altersgruppe angepassten Variationen.

#### **Testverfahren zur Erfassung koordinativer Fähigkeiten**

Die methodischen Vorgehensweisen von Testverfahren, die gezielt koordinative Fähigkeiten erfassen, sind vergleichsweise heterogen, sodass im Folgenden einige Verfahren exemplarisch vorgestellt werden:

Ein vor allem historisch bedeutsames Verfahren (Bös, 2017) ist der *Körperkoordinationstest für Kinder* (KTK; Kiphard & Schilling, 1974). Es handelt sich um ein motometrisches Verfahren, das die Gesamtkörperkontrolle und -koordination eindimensional mit vier Aufgaben (Einbeiniges Überspringen, Seitliches Hin- und Herspringen, Balancieren rückwärts, Seitliches Umsetzen auf Holzbrettchen) erfasst. Die Bewertung erfolgt quantitativ durch die Erfassung von Zeit, Häufigkeiten oder Fehlern. Zu jeder Testaufgabe liegen genaue Mess- und Bewertungsvorschriften vor. Kritisiert wird inzwischen jedoch die Validität als umfassender Koordinationstest, da Koordination hier nur eindimensional erfasst wird und auch konditionelle Fähigkeiten zur Aufgabebewältigung notwendig sind (Bös, 2017). Zudem basiert der Test nicht auf den aktuell gängigen Modellen der Koordination, da diese zeitlich erst später entwickelt wurden. Aus diesen Grün-

den ist der Test nicht mehr als empfehlenswert einzustufen, obwohl seit 2017 eine Neuauflage mit aktualisierten Normen vorliegt.

Ein vergleichsweise neues Verfahren, das aber auf bewährte Aufgaben zurückgreift, ist der *Test zur Erfassung motorischer Basiskompetenzen* (für die Klassen 1-4: MOBAK 1-4; Herrmann, 2018, auch verfügbar: MOBAK-KG, MOBAK 5-6). Hier werden die zwei Kompetenzbereiche »Sich-Bewegen« und »Etwas-Bewegen« mit jeweils vier (je nach Altersgruppe modifizierten) Aufgaben (z. B. Balancieren, Werfen und Fangen) getestet. Die Kinder haben für die Aufgaben meist zwei Versuche. Die Anzahl der bestandenen Versuche (»Can-Do«, vgl. Kap. 2) wird in ein Punktesystem überführt. Bis auf die jeweiligen Kriterien zum Bestehen der Aufgaben (z. B. keine Zwischenschritte machen) wird die Qualität der Aufgabenbewältigung nicht bewertet.

Des Weiteren gibt es Verfahren, die zusätzlich zu den grobmotorischen Fähigkeiten auch feinmotorische Fähigkeiten (und zum Teil weitere Fähigkeitsbereiche) erfassen. Zu diesen zählen beispielweise der *Bruininks-Oseretzký Test der motorischen Fähigkeiten* (BOT-2, Bruininks & Bruininks, 2014), der für eine Erfassung motorischer Fähigkeiten von Kindern und Jugendlichen in therapeutischen Settings entwickelt wurde und die etwas weniger umfassende *Movement Assessment Battery for Children* (4. Auflage, deutschspr. Version, M-ABC-2, Petermann, 2015). Sie gehören zu den weltweit am häufigsten genutzten motodiagnostischen Verfahren (Bös, 2017), werden von der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF e. V.) zur Basisdiagnostik empfohlen und zum Teil zur Diagnostik in der Vorschul- oder Schuleingangsphase verwendet.

### **Testverfahren mit Anteilen motorischer Diagnostik**

Neben den Testverfahren, die spezifisch zur Erfassung der motorischen Fähigkeiten entwickelt wurden, werden diese auch in Tests erfasst, die sich auf einen breiteren Bereich der kindlichen Entwicklung beziehen und vor allem im vor- und außerschulischen Bereich Anwendung finden. So erfassen beispielsweise der *Wiener Entwicklungstest* (WET 3-6; Kastner-Koller & Deimann, 2012) oder das *Dortmunder Entwicklungsscreening für den Kindergarten* (Revision, DESK 3-6 R, Tröster et al., 2016) nicht nur grob- und feinmotorische Fähigkeiten, sondern auch Fähigkeiten in den Bereichen visuelle Wahrnehmung, Gedächtnis, kognitive Entwicklung (WET 3-6) sowie mathematische Basiskompetenzen, sprachliche/ kommunikative und soziale-emotionale Kompetenzen (DESK 3-6). Auch das *BIKO-Screening zur Entwicklung von Basiskompetenzen für 3- bis 6-Jährige* (Seeger, Holodyski & Souvignier, 2014) besteht aus vier einzelnen Screenings für sprachliche, sozioemotionale, numerische und motorische Kompetenzbereiche und soll ein umfassendes Entwicklungsprofil abbilden. Eine sehr breite Altersspanne deckt der *Entwicklungstest für Kinder von 6 Monaten bis 6 Jahren* (Revision, ET 6-6 R, Petermann & Macha, 2013) ab, der mit 13 altersspezifischen Versionen (die Aufgaben variieren bspw. vom Erwerb der Kopfkontrolle im Säuglingsalter bis zu Fangen und Werfen im Vorschulalter) ebenfalls ein breites Spektrum an motorischen Fähigkeiten erfasst. Die Aufgaben umfassen sowohl konkrete Anforderungssituationen als auch Alltagsbeobachtungen, sodass die Verfahren über einen längeren Zeitraum durchgeführt werden.

### **Testverfahren zur Diagnostik motorischer Fähigkeiten im Schuleingangsbereich**

Die Diagnostik motorischer Fähigkeiten im Schuleingangsbereich (in der Regel ein Jahr vor der Einschulung) dient einer Früherkennung von Entwicklungsrückständen, die bis zum Schuleintritt aufgearbeitet werden sollten, sowie einer gezielten schulischen Unterstützung. Die hierfür verwendeten Aufgaben stammen zwar zum Teil auf anerkannten diagnostischen Verfahren, werden jedoch in der Praxis für die jeweiligen Untersuchungen und je nach Auftrag »beliebig«

zusammengestellt und mit weiteren Aufgaben kombiniert, sodass jede durchführende Institution (Gesundheitsamt, Schule, Kindertagesstätte) eigene Verfahren nutzt (Bös, 2017). Angaben zu Gütekriterien und Normwerten fehlen meist. Gemeinsam ist den Verfahren, dass sie einen sehr breiten Bereich der Entwicklung abdecken und sich an den Anforderungen des Schulalltags orientieren (z. B. Kleidung anziehen, Graphomotorik, Lautbildung, Mengenvorstellung). Unterschiede zwischen den Verfahren bestehen in ihrem Umfang (z. B. *Bereit für die Schule?*, Probst, 2004: 23 Aufgaben; *Diagnostik im Schuleingangsbereich* (DiSB), Reichenbach & Lücking, 2007: 95 Aufgaben) sowie in der Art der Durchführung (z. B. Stationen, mögliche Einbettung in Geschichte; Anteil von Alltagsbeobachtungen) und der Auswertung (dichotom: gekonnt/ nicht gekonnt, mehrstufige Skalen, Beschreibungen).

Zudem gibt es für die Gruppe der Vorschulkinder entwickelte Verfahren, die nicht explizit für Schuleingangsuntersuchungen konzipiert wurden. Im *Leistungsinventar zur objektiven Überprüfung der Motorik von 3- bis 6-Jährigen* (LoMo 3-6; Jaščenoka & Petermann, 2018) wird die »direkte [...] Erfassung hand- und körpermotorischer Fähigkeiten« um eine schriftliche Befragung der Eltern um »motorische Verhaltensweisen im Alltag des Kindes« ergänzt (Jaščenoka & Petermann, 2018, S. 10). Das Verfahren soll sich insbesondere für den Einsatz bei Kindern eignen, bei denen Verdacht auf eine umschriebene Entwicklungsstörung der motorischen Funktionen (UEMF) besteht. Das *Mobilitätscreening für Kinder von vier bis sechs Jahren* (MobiScreen 4-6; Dincher, 2020) ist sowohl vom Zeit- als auch vom Materialaufwand besonders ökonomisch konzipiert und kann daher im (vorschulischem) Sportunterricht sowie in therapeutischen Einrichtungen Anwendung finden (Dincher, 2020). Anhand von benötigter Zeit zur Bewältigung von Parcours-Aufgaben wird in erster Linie zwischen »auffälligen« und »nicht auffälligen Kindern« im Hinblick auf ihre Mobilität differenziert (Dincher, 2020, S. 9). Ein ähnliches Verfahren ist der *Motoriktest für vier- bis sechsjährige Kinder* (MOT 4-6, 3. Aufl.; Zimmer, 2015) der den motorischen Entwicklungsstand von Vorschulkindern in sieben Bereichen (z. B. Gleichgewicht, Feinmotorik) überprüft bzw. als prozessbegleitendes Beobachtungsinstrument genutzt werden kann. Auch die *Movement Assessment Battery for Children* (M-ABC-2, 4. Auflage, deutschspr. Version, Petermann, 2015) bezieht sich auf das Aufdecken und die Förderung von motorischen Defiziten (z. B. in den Bereichen Handgeschicklichkeit, Ballfertigkeit, statische und dynamische Balance), die mit dem schulischen Erfolg der Kinder verknüpft sein sollen. Das Testverfahren *Motorische Entwicklung im Vor- und Grundschulalter* (MOVE 4-8; Wyschkon et al., 2018) verknüpft die Erfassung von fein-, grob- und ganzkörpermotorischen Fähigkeiten (mit getrennten Normwerten; im Kindergartenalter auch zur Erfassung überdurchschnittlicher Fähigkeiten geeignet) mit Fragebögen zur Fremdeinschätzung des motorischen Alltagsverhaltens durch Eltern, Erzieher:innen oder Lehrkräfte.

## 4 Zusammenfassung und Fazit

Für die Diagnostik motorischer Fähigkeiten, Fertigkeiten und Basiskompetenzen stehen Lehrkräften eine Vielzahl von Testverfahren mit unterschiedlicher Schwerpunktsetzung, Differenzierung und Tiefe zur Verfügung. Insbesondere die Testverfahren zur Erfassung allgemeiner sportmotorischer Fähigkeiten unterscheiden sich jedoch nicht wesentlich in der Auswahl der Testaufgaben, die zum größten Teil auf sehr alten Testverfahren beruhen. Unterschiede zeigen sich unter anderem darin, ob und mit welcher Aktualität für die jeweiligen Testverfahren Normwerte vorliegen. Insbesondere für den Bereich der Motorik sind veraltete Normwerte problematisch, da davon ausgegangen werden muss, dass sich die motorische Leistungsfähigkeit von

Kindern und Jugendlichen in den vergangenen Jahrzehnten verschlechtert hat. Bei der Erfassung grobmotorischer koordinativer Fähigkeiten werden zudem häufig Aufgaben verwendet, die nicht ausschließlich koordinative Fähigkeiten, sondern auch Kraft und Ausdauer erfassen. Auch das sollte bei der Interpretation der Ergebnisse beachtet werden.

Die Zusammenstellung der konkreten Testaufgaben und die Formulierung der Kriterien sind insbesondere für den Bereich der Koordination und für die Diagnostik im Schuleingangsbereich eher erfahrungsbasiert als theoretisch begründet und auch Gütekriterien, besonders die der Durchführungs- und Auswertungsobjektivität, werden nicht immer zufriedenstellend erfüllt. Vor allem bei komplexen und koordinativ anspruchsvollen Aufgaben kommt der Instruktion durch die Testleitung und ihrer Erfahrung, aber auch der Qualität des Testmanuals eine große Bedeutung zu.

Wie bei allen diagnostischen Verfahren ist auch bei der Diagnostik motorischer Fähigkeiten, Fertigkeiten und Basiskompetenzen der Einfluss von Tagesform, Motivationslage und Leistungsbereitschaft der Schüler:innen nicht zu unterschätzen. Mit den hier dargestellten Testaufgaben und Verfahren gibt es zwar durchaus Möglichkeiten zur Diagnostik motorischer Fähigkeiten, Fertigkeiten und Basiskompetenzen, sowohl im Sinne einer groben Überprüfung als auch zum Zwecke einer prozessbegleitenden Diagnostik, die Ergebnisse müssen jedoch immer unter den erwähnten Einschränkungen eingeordnet und interpretiert werden.

## Literatur

- Ahnert, J., Bös, K. & Schneider, W. (2003). Motorische und kognitive Entwicklung im Vorschul- und Schulalter. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 35 (4), 185–199. <https://doi.org/10.1026//0049-8637.35.4.185>
- Blume, D. D. (1978). Zu einigen wesentlichen theoretischen Grundpositionen für die Untersuchung der koordinativen Fähigkeiten. *Theorie und Praxis der Körperkultur*, 27, 29–36.
- Bruininks, R. H. & Bruininks, B. D. (2014). Bruininks-Oseretzky Test der motorischen Fähigkeiten – 2. Ausgabe. Ein Test zur Erfassung der motorischen Fähigkeiten von Kindern und Jugendlichen. Hogrefe.
- Bös, K. & Ulmer, J. (2003). Motorische Entwicklung im Kindesalter. *Monatsschrift Kinderheilkunde*, 151, 14–21. <https://doi.org/10.1007/s00112-002-0623-8>
- Bös, K. (2004). Motorische Kompetenzen von Kindern und Jugendlichen. *Ernährungs-Umschau*, 51 (9), 352–357.
- Bös, K., Schlenker, L., Albecht, C., Büsch, D., Lämmle, L., Müller, H., Oberger, J. & Tittlbach, S. (2015). Deutscher Motorik-Test 6-18. (DMT 6-18). Schriften der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft, 186. Czwalina. Online Präsenz: <https://www.sport.kit.edu/dmt/index.php>
- Bös, K. (2017). Handbuch Motorische Tests – Sportmotorische Tests, Motorische Funktionstests, Fragebögen zur körperlich-sportlichen Aktivität und sportpsychologische Diagnoseverfahren (3., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage). Hogrefe. <https://doi.org/10.1026/02369-000> Bös, K., Abel, T., Woll, A., Niemann, S., Tittlbach, S. & Schott, N. (2002). Der

- Fragebogen zur Erfassung des motorischen Funktionsstatus (ffbmot). *Diagnostica*, 48(2), 101–111. <https://doi.org/10.1026//0012-1924.48.2.101>
- Bös, K. & Mechling, H. (1983). Dimensionen sportmotorischer Leistungen. Hofmann.
- Bös, K. & Wohlmann, R. (1987). Allgemeiner Sportmotorischer Test (AST 6-11) zur Diagnose der konditionellen und koordinativen Leistungsfähigkeit. *Lehrhilfen für den Sportunterricht*, 36 (10), 145-160.
- Breitenbach, E. (2014). *Psychologie in der Heil- und Sonderpädagogik*. 2., überarbeitete Auflage. Kohlhammer.
- Cooper, K. (1970). *Bewegungstraining. Praktische Anleitung zur Steigerung der Leistungsfähigkeit*. Fischer.
- de Marées, H. (2002): *Sportphysiologie*. 9., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Verlag SPORT und BUCH Strauß, S. 449.
- Dincher, A. (2020). *MobiScreen 4-6. Mobilitätsscreening für Kinder von vier bis sechs Jahren. Manual*. Hogrefe.
- Dordel, S. (2003). *Bewegungsförderung in der Schule. Handbuch des Sportförderunterrichts (4. Auflage)*. Dortmund: Verlag Modernes Lernen.
- Fischer, K. (2009). *Einführung in die Psychomotorik (3., überarbeitete und erweiterte Auflage)*. Ernst Reinhardt Verlag.
- Gaschler, P. (1987). *Zur Motorik im Einschulungsalter. Eine Vergleichsstudie nicht schulreifer und schulreifer Kinder*. Hannover: Dissertationsschrift.
- Gerisch, G. (1990): *Der Cooper-Test. Fußballtraining*, 5/6, S. 61-62.
- Gerlach, E., Leyener, S. & Herrmann, C. (2014). »Wissen wir, was wir messen?« Zur Frage der Output-Diagnostik im Sportunterricht mit Hilfe von motorischen Tests. *sportunterricht*, 63 (7), 1-7.
- Golle, K., Mechling, H. & Granacher, U. (2019). Koordinative Fähigkeiten und Koordinationstraining im Sport. In A. Güllich & M. Krüger (Hrsg.), *Bewegung, Training, Leistung und Gesundheit*. Springer. 1-24. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-53386-4\\_51-1](https://doi.org/10.1007/978-3-662-53386-4_51-1)
- Gramespacher, E., Störch Mehring, S., Bucher, Z. & Klostermann, C. (2021). *Bewegungsbildung für Kinder. Für "Generalistinnen" und "Generalisten" nicht nur eine sportdidaktische Herausforderung!* In Bachmann, S., Bertschy, F., Künzli David, C., Leonhard, T. & Peyer, R. (Hrsg.). *Die Bildung der Generalistinnen und Generalisten. Perspektiven auf Fachlichkeit im Studium zur Lehrperson für Kindergarten und Primarschule. Festschrift für Frau Prof. Dr. Charlotte Müller*. Klinkhardt, S. 63-84. DOI: 10.35468/5860-05
- Hannaford, C. (2008). *Bewegung – das Tor zum Lernen (7. aktualisierte und stark erweiterte Auflage)*. Vak.
- Herrmann, C. (2015). Erfassung motorischer Basiskompetenzen in der dritten Grundschulklasse. *sportunterricht*, 64 (3), 72-76. <https://www.sportfachbuch.de/pdf/archiv/sportunterricht/2015/Sportunterricht-Ausgabe-Maerz-2015.pdf>
- Herrmann, C. & Gerlach, E. (2014). Motorische Basiskompetenzen in der Grundschule. Pädagogische Zielentscheidung und Aufgabenentwicklung. *sportunterricht*, 63 (11), 322-327,

<https://www.sportfachbuch.de/pdf/archiv/sportunterricht/2014/Sportunterricht-Ausgabe-November-2014.pdf>

- Herrmann, C., Gerlach, E. & Seelig, H. (2016). Motorische Basiskompetenzen in der Grundschule. Begründung, Erfassung und empirische Überprüfung eines Messinstruments. *Sportwissenschaft*, 46(2), 60–73. <https://doi.org/10.1007/s12662-015-0378-8>
- Herrmann, C., Heim, C. & Seelig, H. (2017). Diagnose und Entwicklung motorischer Basiskompetenzen. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 49(4), 173–185. <https://doi.org/10.1026/0049-8637/a000180>
- Herrmann, C. (2018). MOBAK 1-4. Test zur Erfassung Motorische Basiskompetenzen für die Klassen 1-4. Hogrefe.
- Hirtz, P. (1985). Koordinative Fähigkeiten im Schulsport: vielseitig, variationsreich, ungewohnt. Volk und Wissen.
- HKM – Hessische Kultusministerium & HMSI – Hessisches Ministerium für Soziales und Integration (Hrsg.). (2019). Bildung von Anfang an – Bildungs- und Erziehungsplan für Kinder von 0 bis 10 Jahren in Hessen (9. Aufl.). Zeidler.
- Ingenkamp, K. H. & Lissmann, U. (2008). Lehrbuch der Pädagogischen Diagnostik. 6. neu ausgestattete Auflage. Beltz.
- Jansen, P. (2014). Macht Bewegung unsere Kinder wirklich schlauer? Neue Erkenntnisse zum Zusammenhang von Bewegung und kognitiven Fähigkeiten bei Kindern und Jugendlichen. *Sports orthopaedics and traumatology*, 30(3), 267–273. <https://doi.org/10.1016/j.orthtr.2014.02.001>
- Jaščenoka, J. & Petermann, F. (2018). LoMo 3-6. Leistungsinventar zur objektiven Überprüfung der Motorik von 3- bis 6-Jährigen. Manual. Hogrefe.
- Kastner-Koller, U. & Deimann, P. (2012). Der Wiener Entwicklungstest. Ein Verfahren zur Erfassung des allgemeinen Entwicklungsstandes bei Kindern von 3 bis 6 Jahren, 3., überarbeitete und erweiterte Auflage. Hogrefe.
- Kavale, K. A. & Mattson, P. D. (1983). »One jumped off the balance beam«: Metaanalysis of perceptualmotor training. *Journal of Learning disabilities*, 16(3), 165-173. <https://doi.org/10.1177/002221948301600307>
- Kiphard, E. J. (1970). Bewegungs- und Koordinationsschwächen im Grundschulalter. Hofmann.
- Kiphard, E. J. & Schilling, F. (1974). Körperkoordinationstest für Kinder (KTK) (Testmanual von K. Schilling). Beltz.
- Krombholz, H. (2015). Untersuchung der Entwicklung und Förderung von Kindern mit unterschiedlichem motorischem Leistungsstand im Vorschulalter. *Zeitschrift für Sportpsychologie*, 22 (2), 64 – 76. <https://doi.org/10.1026/1612-5010/a000142>
- Mechling, G. & Rieder, H. (1977). Ein Testverfahren zur Erfassung der großmotorischen Bewegungsgeschicklichkeit im Sport bei 9-13jährigen Kindern. *Psychomotorik*, 2 (3), 95-111.
- Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen (MSB-NRW) & Ministerium für Kinder, Familie, Flüchtlinge und Integration des Landes Nordrhein-Westfalen (MKF-

- FI) (Hrsg.). (2018). Bildungsgrundsätze – Mehr Chancen durch Bildung von Anfang an – Grundsätze zur Bildungsförderung für Kinder von 0 bis 10 Jahren in Kindertagesbetreuung und Schulen im Primarbereich in Nordrhein-Westfalen (2. Aufl.). Herder.
- Möllers, J. (2015). Psychomotorische Förderung in der Heilpädagogik. Hilfe durch Bewegung. Kohlhammer.
- Patrick, K., Norman, G. J., Calfas, K. J., Sallis, J. F., Zabinski, M. F., Rupp, J. & Cella, M. (2004). Diet, physical activity, and sedentary behaviors as risk factors for overweight in adolescence. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 158 (4), 385 – 390. <https://doi.org/10.1001/archpedi.158.4.385>
- Petermann, F. & Macha, T. (2005). Psychologische Tests für Kinderärzte. Hogrefe.
- Petermann, F. & Macha, T. (2013). Entwicklungstest für Kinder von 6 Monaten bis 6 Jahren – Revision, 2., korrigierte Auflage. Hogrefe.
- Petermann, F. (2015). Movement Assessment Battery for Children – Second Edition. 4., überarbeitete und erweiterte Auflage. Hogrefe. Probst, H. & Günther, W. (2020). Bereit für die Schule? Ein Schnellverfahren zur Überprüfung des Lern- und Entwicklungsstandes von Kindern zum Schuleintritt (1. Klasse/Vorschule), 10. Auflage. Persen.
- Reichenbach, C. & Lücking, C. (2007). Diagnostik im Schuleingangsbereich. Borgmann Media.
- Roth, K. (1989). Wie verbessert man die koordinativen Fähigkeiten? In Bielefelder Sportpädagogen (Hrsg.), *Methoden im Sportunterricht*, 76–87.
- Rusch, H. & Weineck, J. (1998). Sportförderunterricht: Lehr- und Übungsbuch zur Förderung der Gesundheit durch Bewegung, 5. Auflage. Hofmann.
- Seeger, D., Holodyski, M. & Souvignier, E. (2014). BIKO-Screening zur Entwicklung von Basis-kompetenzen für 3- bis 6-Jährige. Hogrefe.
- Schack, T. & Pollmann, D. (2020). Entwicklungsförderung der kindlichen Motorik – motorische Diagnostik- und Interventionskonzepte in Kindergarten- und Grundschulalter. *Monatschrift Kinderheilkunde*, 168 (3), 215–221. <https://doi.org/10.1007/s00112-020-00860-9>
- Schmidt, M., Egger, F., Benzing, V. Jäger, K., Conzelmann, A., Roebbers, C. M. & Pesce, C. (2017). Disentangling the relationship between children’s motor ability, executive function and academic achievement. *PLoS ONE*, 12 (8), 1-19. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0182845>
- Schnabel, G., Harre, H.-D. & Krug, J. (2016). Trainingslehre – Trainingswissenschaft: Leistung – Training – Wettkampf. Meyer & Meyer.
- Schilling, F. (1976). Checkliste motorischer Verhaltensweisen. Westermann.
- Seidel, I. & Bös, K. (2012). Chancen und Nutzen motorischer Diagnostik im Schulsport am Beispiel des DMT 6-18. *sportunterricht*, Schorndorf, 61 (8), 228-233. <https://www.sportfachbuch.de/pdf/archiv/sportunterricht/2012/sportunterricht-Ausgabe-August-2012.pdf>
- Starker, A., Lampert, T., Worth, A., Oberger, J., Kahl, H. & Bös, K. (2007). Motorische Leistungsfähigkeit. Ergebnisse des Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KiGGS). Bundesgesund-

heitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz, 50(5-6), 775–783. <https://doi.org/10.1007/s00103-007-0240-8>

Tent, L. & Stelzl, I. (1993). Pädagogischpsychologische Diagnostik. Hogrefe.

Thiel, A. & Teubert, H. (2018). Bewegte Schule. In H. Barz (Hrsg.), Handbuch Bildungsreform und Reformpädagogik. Springer. 503–510  
Töpel, D. (1972). Der Kasten-Bumerang-Lauf – ein Test der motorischen Leistungsfähigkeit. Theorie und Praxis der Körperkultur, 21 (8), 736-742.

Tröster, H., Flender, J., Reineke, D. & Wolf, S. M. (2016). Dortmunder Entwicklungsscreening für den Kindergarten – Revision, 1. Auflage. Hogrefe.

Tröster, H. (2019). Diagnostik in schulischen Handlungsfeldern: Methoden, Konzepte, praktische Ansätze. Kohlhammer.

Utesch, T., Strauß, B., Tietjens, M., Büsch, D., Ghanbari, M.- C. & Seidel, I. (2015). Die Überprüfung der Konstruktvalidität des Deutschen Motorik-Tests 6-18 für 9- bis 10-Jährige. Zeitschrift für Sportpsychologie, 22 (2), 77 – 90.

Warwitz, S. (1976). Die Wechselbeziehungen zwischen dem allgemeinen intellektuellen und dem allgemeinen physischen Fähigkeitsbereich unter besonderer Berücksichtigung des kombinatorischen Denekns und der Bewegungskoordination. Unveröffentlichte Dissertation, Universität Wien.

Weinert, F. E. (2001). Vergleichende Leistungsmessungen in Schulen – eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In F. E. Weinert (Hrsg.), Leistungsmessungen in Schulen. Beltz. 17-31.

Wyschkon, A., Jurisch, K., Bott, H. & Esser, G. (2018). Motorische Entwicklung im Vor- und Grundschulalter. Ein Motoriktest für 4- bis 8-jährige Kinder. Hogrefe.

Wollny, R. (2007). Bewegungswissenschaft – Ein Lehrbuch in 12 Lektionen. Meyer & Meyer.

Zimmer, R. (2019). Handbuch Psychomotorik. 14. Auflage. Herder. Zimmer, R. (2015). Motoriktest für vier- bis sechsjährige Kinder. 3., überarbeitete und neu normierte Auflage. Hogrefe.

**M.A. Lisa Marie Wolf** ist Mitarbeiterin und Doktorandin am Lehrstuhl für Unterrichtsentwicklungsforschung mit dem Schwerpunkt Inklusion an der TU Dortmund. Sie promoviert zum Thema inklusive Schulentwicklung mit dem Fokus auf Steuerungsprozesse im Mehrebenensystem Schule bezüglich der Einbindung sonderpädagogischer Expertise. <https://orcid.org/0000-0002-4968-9991>

**M.Ed. Martin Kreuzer** absolvierte ein Lehramtsstudium für Gymnasium/Gesamtschule (Fächer: Musik und Sport) und ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Unterrichtsentwicklungsforschung mit Schwerpunkt Inklusion an der Technischen Universität Dortmund. Er promo-

viert in der Musikwissenschaft im Bereich der Wahrnehmungspsychologie und Performance-Forschung. <https://orcid.org/0000-0002-3515-5382>

**Prof. Dr. Jan Kuhl** ist Professor für Unterrichtsentwicklungsforschung mit dem Schwerpunkt Inklusion an der TU Dortmund. Aktuelle Forschungsschwerpunkte sind die Evaluation und Implementierung von Konzepten der Diagnostik und evidenzbasierten Förderung im inklusiven Unterricht sowie professionelle Rollen und Kompetenzen von Lehrkräften in inklusiven Schulen. <https://orcid.org/000-0002-5500-0281>

