

---

# SMBA F'09

Stadt Winterthur

---

## Sportmotorische Bestandesaufnahme und sportmotorische Entwicklungsstudie

*Motorische Fähigkeiten der Erst- und Zweitklässler der Stadt Winterthur  
(Frühling 2009)*



## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	2
1. Einleitung .....	3
2. Methode .....	4
3. Resultate und Interpretationen.....	7
3.1. Erstklässler 2009.....	7
3.1.1. Vergleich Demographische Variabeln Knaben-Mädchen.....	7
3.1.2. Vergleich sportmotorische Tests Knaben-Mädchen.....	9
3.1.3. Einfluss von Alter, Grösse, Gewicht und BMI auf die Leistung .....	10
3.1.4. Einseitigkeit bzw. Vielseitigkeit.....	11
3.2. Zweitklässler 2009.....	12
3.2.1. Vergleich Demographische Variabeln Knaben-Mädchen.....	12
3.2.2. Vergleich sportmotorische Tests Knaben-Mädchen.....	13
3.2.3. Einfluss von Alter, Grösse, Gewicht und BMI auf die Leistung .....	14
3.2.4. Abhängigkeiten der motorischen Fähigkeiten .....	15
3.3. Entwicklung von der ersten zur zweiten Klasse .....	15
3.3.1 demographische Entwicklung.....	16
3.3.2 sportmotorische Entwicklung.....	17
4. Schlussfolgerungen.....	18
Erläuterungen zur SMBA Winterthur Frühling 2009.....	20

### Autoren:

Dr. Roland Müller  
Andreas Krebs  
Jessica Siegenthaler  
Christian Ruckli

ETH Zürich  
Institut für Bewegungswissenschaften und Sport  
Wolfgang-Pauli-Str. 27  
8092 Zürich

Zürich, Mai 2009

## 1. Einleitung

Im Jahr 2005 startete das Sportamt der Stadt Zürich mit dem Begabtenförderungsprogramm Talent Eye. Dabei übernahm man das Basler Modell sowohl was die Selektion, als auch das Programm anbelangte. Das Institut für Bewegungswissenschaften und Sport (IBWS) der ETH Zürich begleitete den Aufbau. Die Auswahl der Kinder erfolgte durch eine Testbatterie mit 11 sportmotorischen Übungen. Für die Einladung wurden die Lehrpersonen der ersten Klassen angefragt, ihre „besten“ zwei Kinder an den Aufnahmetest zu schicken.

Bereits kurz nach Programmstart im März 05 wurde klar, dass man zwar viele gute, aber nicht nur hochbegabte Kinder in das Programm aufgenommen hatte. Das Selektionsverfahren war unbefriedigend. Das IBWS erhielt den Auftrag, die Möglichkeit einer flächendeckenden Sichtung abzuklären. Im November 2005 startete erstmals die „Sportmotorische Bestandesaufnahme“ (SMBA) in enger Zusammenarbeit mit dem Sportamt der Stadt Zürich, anfänglich unterstützt durch das Bundesamt für Sport (BASPO) und Swiss Olympic, seit 2006 von der Zürcher Kantonalbank (ZKB). Die SMBA verwendet dabei 5-6 standardisierte und validierte Testaufgaben, die aus bestehenden Testbatterien stammen und in der wissenschaftlichen Literatur gut beschrieben sind.

Seit 2008 wird die Sportmotorische Bestandesaufnahme auch in Winterthur durchgeführt. Die Methode ist die gleiche wie in Zürich und erlaubt grundsätzlich den Vergleich der beiden Städte. Allerdings ist zu beachten, dass in Winterthur rund drei Monate später getestet wird. Zu Beginn der Schulzeit (erste Klasse) ist hier ein schneller Fortschritt der Kinder zu erwarten.

Die erhobenen Daten können neben der Vorselektion für das Talent Eye-Projekt auch als Grundlage für gezielte Fördermassnahmen dienen. Im Weiteren können damit geschlechtsspezifische Unterschiede sowie der Einfluss von Grösse und Gewicht auf die motorische Leistungsfähigkeit untersucht werden. Ebenso kann die Polysportivität der Kinder dargestellt werden, da die Tests unterschiedliche motorische Fähigkeiten abdecken. In Winterthur interessiert auch der Vergleich zwischen den verschiedenen Klassenformaten (Regelklassen, Grundstufe) sowie zwischen den sieben Schulkreisen.

Neu wurden 2009 auch die Zweitklässler der Stadt Winterthur getestet. Dies im Rahmen der Sportmotorischen Entwicklungsstudie, in der die motorische Entwicklung eines Jahrgangs während ihrer Schulzeit beschrieben werden soll. Diese Studie wird in den Jahren 2008-2010 (1.-3. Klasse) unterstützt durch die Eidgenössische Sportkommission (ESK). Eine Verlängerung auf die Jahre 2011-2013 (4.-6. Klasse) ist geplant.

Nach erfolgreichem Abschluss der Tests liegen nun zum zweiten Mal Daten aus der Stadt Winterthur vor, die auch mit den Daten aus dem Vorjahr verglichen werden können. Die im Rahmen der Sportmotorischen Entwicklungsstudie erhobenen Resultate der Zweitklässler

ermöglichen es, die Fortschritte innerhalb eines Jahres zu dokumentieren. Die Resultate dieser Studie werden zu einem späteren Zeitpunkt noch vertieft präsentiert.

## 2. Methode

Nach der Genehmigung durch die Schulpflege wurden die Schulleiterinnen und Schulleiter beziehungsweise die betroffenen Lehrpersonen sowie alle Eltern durch das Sportamt Winterthur über die Durchführung der SMBA informiert. In den Monaten Februar bis April 2009 wurden 910 Erstklässler und 812 Zweitklässler getestet. Alle Schülerinnen und Schüler wurden im Klassenverband in einer Turnstunde in der gewohnten Turnhalle des jeweiligen Schulhauses oder in einer nahen Halle getestet. Die Testreihe dauerte etwa 45 Minuten, hatte also in einer normalen Lektion Platz. Die Tests wurden durch ein spezielles, mindestens sechsköpfiges Testteam, bestehend aus Masterstudierenden und Absolventen des Studienganges Bewegungswissenschaften und Sport der ETH Zürich, durchgeführt; die Lehrperson hatte ausser in Notfällen keine Aufgabe.

Verwendet wurde eine Testbatterie aus fünf (SMBA) beziehungsweise sechs (Entwicklungsstudie) normierten und standardisierten Tests zur Überprüfung der motorischen Leistungsfähigkeit (siehe Tab. 1 und Anhang). Die Tests sind ein Auszug aus der an anderen Orten verwendeten „Talent-Eye“- bzw. KISS-Studie-Testbatterie (11 Tests).

Test	Durchführung	Resultat	Quelle
<i>Seitliches Springen</i>	Beidbeiniges seitliches Hin- und Herspringen über eine 2cm hohe Holzleiste.	Anzahl Sprünge in 15 sec	KTK
<i>Tapping</i>	Einhändiges seitliches Hin- und Herklopfen mit der dominanten Hand auf zwei Kreise von 20cm Durchmesser mit Zentrums-Abstand von 80cm bei fixierter Gegenhand.	Zeit für 25 Zyklen (hin + her)	Eurofit
<i>Standweitsprung</i>	Beidbeiniger Absprung mit Ausholen zur Landung auf den Füßen.	Sprungweite	Eurofit
<i>Sit &amp; Reach (2007 und Entwicklungsstudie)</i>	Beidarmiges Rumpfbeugen im Sitzen bei durchgestreckten Knie und an Kiste angestellten Füßen.	Distanz über Fusssohlenniveau hinaus	Eurofit
<i>20m-Sprint</i>	Sprint aus Hochstart.	Laufzeit über 20m (ohne Reaktionszeit am Start)	AST 6-11
<i>Shuttle Run (Ausdauer-Pendellauf)</i>	Pendellauf in vorgegebener Geschwindigkeit auf einer 20m-Strecke, wobei die Geschwindigkeit jede Minute gesteigert wird.	Anzahl mit korrekter Geschwindigkeit absolvierter 20m-Strecken	Eurofit

Tab. 1: Beschreibung der verwendeten sportmotorischen Tests.  
 Quellen: KTK = Körperkoordinationstests für Kinder (Kiphard & Schilling 1974); Eurofit = European Tests of Physical Fitness (Council of Europe 1993); AST 6-11 = Allgemeiner Sportmotorischer Test für Kinder von 6-11 Jahren (Bös & Wohlmann 1987)

Die verwendeten Tests decken unter Berücksichtigung des zur Verfügung stehenden Zeitrahmens ein möglichst breites Spektrum an motorischen Fähigkeiten ab (siehe Abb. 1). Das Tapping prüft v.a. die obere Extremität, genauer die Aktionsschnelligkeit der Arme. Die restlichen Tests sind auf die untere Extremität ausgerichtet, wobei das *Seitliche Springen* die Gesamtkörperkoordination, die Aktionsschnelligkeit und die lokale Kraftausdauerfähigkeit der Beine misst, der *20m-Sprint* die Aktionsschnelligkeit und der *Shuttle Run* die allgemeine aerobe Ausdauer.

Auf Grund der Erfahrungen der Jahre 2005 und 2006 in der Stadt Zürich wurde seit 2007 auf den *Medizinballstoss* verzichtet (ungewohnte Bewegung für die Kinder), dafür der *Standweitsprung* als Mass für die Schnellkraft der Beine sowie der *Sit & Reach* als Mass für die Rumpfbeweglichkeit ergänzt. Aus zeitlichen Gründen, aber auch wegen der geringen Aussagekraft, wurde seit der SMBA Zürich 2008 der *Sit & Reach*-Test aus der SMBA-Testbatterie wieder gestrichen. In der Sportmotorischen Entwicklungsstudie wird er beibehalten.

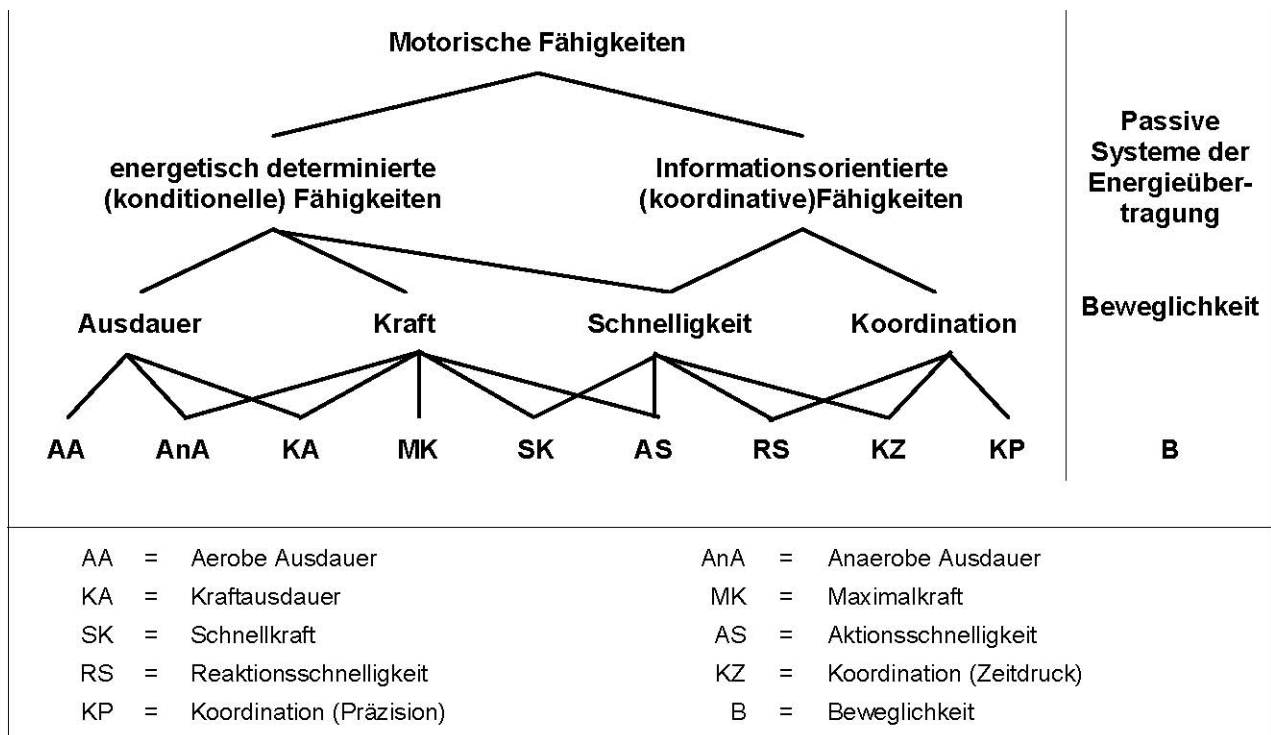


Abb.1: Differenzierung motorischer Fähigkeiten (Bös 1987).

Ausser beim Shuttle Run hatten alle Kinder zwei Versuche (mit einer Pause dazwischen von mind. 1 Minute), wobei der bessere gewertet wurde. Gegenüber anderen Testdurchführungen z.B. in Deutschland ergaben sich bei der SMBA 2008 folgende Abweichungen bzw. Ergänzungen, welche bei der Interpretation berücksichtigt werden müssen (siehe Tab. 2):

Test	Durchführung SMBA 2008	Durchführung andernorts
Standweitsprung	Landung auf 6cm-Matte → ca. 5cm schlechtere Leistung	Landung auf Boden
Sit & Reach	Fusssohlenniveau bei 26cm	Fusssohlenniveau bei 15cm
20m-Sprint	elektronische Zeitmessung auf 1/100s; Startauslösung durch Lichtschranke beim Loslaufen → ca. 0.4s bessere Leistung wegen Weglassen Reaktionszeit, aber sehr unterschiedlich von Kind zu Kind	Handstoppung auf 1/10s; Startauslösung beim Startkommando
Shuttle Run (Ausdauer- Pendellauf)	Wand als Wendemarke auf einer Seite; Wertung der gelaufenen 20m-Strecken	Bodenlinien als Wendemarken; Wertung der gelaufenen Geschwindigkeitsstufen

Tab. 2: Beschreibung der Abweichungen der durchgeführten Tests in der SMBA 2008 gegenüber den andernorts (z.B. in Deutschland) aktuell verwendeten Protokollen.

Innerhalb der Winterthurer und Zürcher SMBA wurden diese Tests aber immer auf die gleiche Weise durchgeführt, so dass die lokalen Daten direkt vergleichbar sind.

Die ersten vier (in der Entwicklungsstudie fünf) Tests wurden in vier Gruppen von 4-6 Kindern postweise in der oben aufgeführten Reihenfolge nacheinander ausgeführt, wobei pro Posten jeweils mindestens eine Instruktionperson anwesend war. Jede Gruppe begann dabei an einem anderen Posten. Der Shuttle Run wurde als Abschluss gemeinsam durchgeführt, wobei mindestens eine Instruktionperson als Pacemaker den ganzen Lauf mitmachte.

Zusätzlich wurden das kalendarische Alter (auf den Tag genau), die Grösse (auf 0.5cm genau) und das Gewicht (auf 0.1kg genau) der Schüler erhoben und der Body Mass Index berechnet. Ebenfalls erhoben wurden die Art des Klassenverbandes, in dem sich die Erstklässer befanden, das Schulhaus und der Schulkreis.

Die erhobenen Daten wurden in MS-Excel erfasst, bereinigt und mit SPSS statistisch ausgewertet. Für die Verteilungsdarstellung wurden neben parametrischen Darstellungen von Mittelwert, Standardabweichung und Spannweite auch non-parametrische Auswertungen mittels Perzentilen vorgenommen. Die Signifikanzprüfung erfolgte parametrisch (t-Test) auf einem Signifikanzniveau von 5%; für die Relevanzprüfung wurde die Effektgrösse berechnet.

Für die Bestimmung einer sportmotorischen Gesamtleistung wurden die einzelnen Leistungen z-transformiert – (Leistung - Mittelwert) / Standardabweichung – und danach der Mittelwert der fünf (Entwicklungsstudie sechs) erhaltenen z-Werte bestimmt. Ein z-Mittelwert von +1.0 bedeutet somit, dass dieses Kind im Schnitt pro Disziplin eine disziplinspezifische Standardabweichung über dem jeweiligen Mittelwert liegt, einer von -1.0, dass es im Schnitt pro Disziplin eine disziplinspezifische Standardabweichung unter dem jeweiligen Mittelwert liegt.

### 3. Resultate und Interpretationen

#### 3.1. Erstklässler 2009

##### 3.1.1. Vergleich Demographische Variablen Knaben-Mädchen

Von den 910 Erstklässlern waren 474 Knaben (52.1%) und 436 Mädchen (47.9%).

Demographische Variable	Anzahl	Minimum	Maximum	Mittelwert	SD
<b>Knaben</b>					
Alter [Jahre]	474	6.60	8.98	7.55	0.47
Grösse [cm]	474	111.0	144.0	126.7	5.6
Gewicht [kg]	473	15.1	63.0	26.8	5.7
Body Mass Index (BMI) [kg/m <sup>2</sup> ]	473	11.03	30.81	16.6	2.52
<b>Mädchen</b>					
Alter [Jahre]	436	6.25	8.80	7.46	0.42
Grösse [cm]	436	112.0	144.5	126.0	5.7
Gewicht [kg]	436	17.2	53.9	26.5	5.3
Body Mass Index (BMI) [kg/m <sup>2</sup> ]	463	9.75	28.72	16.6	2.39

Tab. 3: Demographische Daten der Knaben und Mädchen der 1. Klassen der Stadt Winterthur Frühling 2009. SD = Standardabweichung.

Die getesteten Knaben waren im Durchschnitt etwas älter, grösser und schwerer als die Erstklassmädchen. Der berechnete BMI-Wert ist gleich. Bezüglich Streuung sind die Daten vergleichbar (siehe Tab. 3). Der Vergleich mit den Daten des Vorjahres zeigt stabile Werte. Die Ab- und Zunahmen des Gewichtes liegt innerhalb der Messgenauigkeit der eingesetzten Waagen, muss aber sicher über die nächsten Jahre weiter beobachtet werden.

Demographische Variable	2008	2009		2008	2009
<b>Knaben</b>					
Alter [Jahre]	7.50	7.55	±	0.42	0.47
Grösse [cm]	126.7	126.7	±	5.5	5.6
Gewicht [kg]	27.0	26.8	±	5.5	5.7
BMI [kg/m <sup>2</sup> ]	16.7	16.6	±	2.5	2.5
<b>Mädchen</b>					
Alter [Jahre]	7.44	7.46	±	0.38	0.42
Grösse [cm]	125.6	126.0	±	5.7	5.7
Gewicht [kg]	25.9	26.5	±	4.7	5.3
BMI [kg/m <sup>2</sup> ]	16.3	16.6	±	2.2	2.4

Tab. 4: Demographische Daten der Knaben und Mädchen der 1. Klassen der Stadt Winterthur 2008 und 2009 im Vergleich (Mittelwert ± Standardabweichung). BMI = Body Mass Index.

Die Darstellung der demographischen Daten des Jahres 2009 mittels Perzentilen zeigt folgendes Bild (siehe Tab. 5):

Variable / Perzentile	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%
<b>Knaben</b>							
Alter [Jahre]	6.91	6.98	7.20	7.50	7.82	8.21	8.52
Grösse [cm]	117.4	119.8	123.0	126.5	130.5	134.0	136.0
Gewicht [kg]	20.8	21.3	23.1	25.9	29.0	34.0	36.9
BMI [kg/m <sup>2</sup> ]	13.8	14.3	15.0	16.1	17.5	20.0	21.5
<b>Mädchen</b>							
Alter [Jahre]	6.88	6.93	7.15	7.44	7.70	7.98	8.27
Grösse [cm]	116.5	119.0	122.0	125.5	130.0	133.5	135.5
Gewicht [kg]	20.1	21.0	22.8	25.6	29.3	33.0	36.3
BMI [kg/m <sup>2</sup> ]	13.7	14.1	14.9	16.1	17.8	19.7	21.4

Tab. 5: Demographische Daten der Knaben und Mädchen der 1. Klassen der Stadt Winterthur Frühling 2009.  
BMI = Body Mass Index

Gemäss Centers for Disease Control and Preventions (CDC) liegt der mittlere BMI für Kinder dieses Alters bei etwa 15.6 kg/m<sup>2</sup>. Untergewicht liegt unter 13.5-13.7 kg/m<sup>2</sup> (5. Perzentil) vor, Übergewicht bei etwa 17.6-17.9 kg/m<sup>2</sup> (85. Perzentil) und Adipositas bei 19.6-20.2 kg/m<sup>2</sup> (95. Perzentil).

Gemäss Leitlinien der Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter (2006) liegt der mittlere BMI für 7.5 Jahre alte Kinder bei 15.8 kg/m<sup>2</sup>. Im Weiteren gelten für Knaben bzw. Mädchen Grenzwerte von 18.7 bzw. 18.9 kg/m<sup>2</sup> für Übergewicht (90. Perzentil; Erwachsenenwert 25 kg/m<sup>2</sup>) und 20.6 bzw. 20.9 kg/m<sup>2</sup> für Adipositas (97. Perzentil; Erwachsenenwert 30 kg/m<sup>2</sup>).

Gemäss Cole et al. (2000) gelten für Knaben bzw. Mädchen von 7.5 Jahren Grenzwerte von 18.16 bzw. 18.03 kg/m<sup>2</sup> für Übergewicht (BMI 25 kg/m<sup>2</sup>) und 21.09 bzw. 21.01 kg/m<sup>2</sup> für Adipositas (BMI 30 kg/m<sup>2</sup>).

Welche dieser Werte in der Schweiz angewandt werden sollen ist zu diskutieren. Je nach dem kann der Prozentsatz übergewichtiger Kinder stark variieren. Diese Einstufungen sind gerade in diesem Altersbereich auch sehr alters- und etwas geschlechtsabhängig, müssen also immer individuell vorgenommen werden.

Eine Berechnung gemäss Cole et al. (2000) – aber mit alterskorrigierten Skalen nach Stamm et al. (2007), da Cole nur ½-Jahresschritte angibt – ergibt 20.3% Kinder (Knaben 18.4%, Mädchen 22.5%) mit Übergewicht (inkl. Adipositas) und 5.2% Kinder (Knaben 5.1%, Mädchen 5.3%) mit Adipositas. Dies stimmt sehr gut mit den Daten von Stamm et al. (2007) der Städte Basel, Bern und Zürich aus dem Schuljahr 2005/06 überein.

### 3.1.2. Vergleich sportmotorische Tests Knaben-Mädchen

Sportmotorische Tests	Anzahl	Minimum	Maximum	Mittelwert	SD
<b>Knaben</b>					
Seitliches Springen [#Sprünge]	474	10	43	25.8	5.5
Tapping [s]	473	12.7	42.0	22.5	3.8
Standweitsprung [cm]	473	67	169	118.6	17.3
20m-Sprint [s]	473	3.70	5.81	4.46	0.31
ShuttleRun [#Längen]	469	7	86	35.7	16.3
<b>Mädchen</b>					
Seitliches Springen [#Sprünge]	436	13	39	25.1	5.4
Tapping [s]	436	14.9	51.7	23.1	4.0
Standweitsprung [cm]	436	70	152	109.1	15.8
20m-Sprint [s]	436	3.65	5.86	4.65	0.35
ShuttleRun [#Längen]	436	8	66	27.5	10.8

Tab. 6: Sportmotorische Daten der Knaben und Mädchen der 1. Klassen der Stadt Winterthur Frühling 2009. SD = Standardabweichung

In den drei Kraft- und Lauftests waren die Knaben hochsignifikant ( $p < 0.001$ ) besser als die Mädchen. Die Differenzen beim Seitlichen Springen und beim Tapping sind bei dieser Streuung als nicht relevant einzustufen, die Knaben waren aber besser.

Variable / Perzentile	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%
<b>Knaben</b>							
Seitliches Springen [#Sprünge]	17	18	22	26	30	33	35
Tapping [s]	17.1	17.9	19.7	22.2	24.9	27.1	29.3
Standweitsprung [cm]	89	96	108	119	130	142	147
20m-Sprint [s]	3.99	4.05	4.24	4.44	4.64	4.84	5.03
ShuttleRun [#Längen]	14	18	24	32	46	60	68
<b>Mädchen</b>							
Seitliches Springen [#Sprünge]	16	18	21	25	29	32	34
Tapping [s]	17.3	18.5	20.3	22.6	25.2	28.1	29.8
Standweitsprung [cm]	83	89	98	109	120	130	135
20m-Sprint [s]	4.16	4.26	4.41	4.61	4.83	5.12	5.32
ShuttleRun [#Längen]	14	16	20	26	34	44	48

Tab. 7: Sportmotorische Daten der Knaben und Mädchen der 1. Klassen der Stadt Winterthur Frühling 2009.

Der Vergleich der Winterthurer Daten 2009 mit den Daten 2008 (siehe Tab. 8) zeigt relativ stabile Werte.

Sportmotorische Tests	2008	2009		2008	2009
<b>Knaben</b>					
Seitliches Springen [#Sprünge]	26.6	25.8	±	5.3	5.5
Tapping [s]	21.1	22.5	±	3.6	3.8
Standweitsprung [cm]	118.8	118.6	±	16.7	17.3
Sit & Reach [cm]	0.4			5.6	
20m-Sprint [s]	4.48	4.46	±	0.32	0.31
ShuttleRun [#Längen]	37.7	35.7	±	14.6	16.3
<b>Mädchen</b>					
Seitliches Springen [#Sprünge]	25.6	25.1	±	5.5	5.4
Tapping [s]	22.1	23.1	±	3.6	4.0
Standweitsprung [cm]	111.6	109.1	±	17.0	15.8
Sit & Reach [cm]	3.2			6.0	
20m-Sprint [s]	4.70	4.65	±	0.39	0.35
ShuttleRun [#Längen]	29.3	27.5	±	10.5	10.8

Tab. 8: Sportmotorische Daten der Knaben und Mädchen der 1. Klassen der Stadt Winterthur 2008 und 2009 im Vergleich (Mittelwert ± Standardabweichung).

### 3.1.3. Einfluss von Alter, Grösse, Gewicht und BMI auf die Leistung

Variable / Korrelationen	Alter	Grösse	Gewicht	BMI
<b>Knaben</b>				
Seitliches Springen [#Sprünge]	0.17	-0.06	-0.17	-0.18
Tapping [s]	-0.13	-0.05	0.01	0.04
Standweitsprung [cm]	0.06	0.03	-0.19	-0.25
20m-Sprint [s]	-0.16	-0.05	0.16	0.21
ShuttleRun [#Längen]	-0.01	-0.08	-0.26	-0.30
<b>Mädchen</b>				
Seitliches Springen [#Sprünge]	0.13	-0.09	-0.26	-0.28
Tapping [s]	-0.16	-0.10	-0.02	0.03
Standweitsprung [cm]	0.08	-0.03	-0.16	-0.32
20m-Sprint [s]	-0.13	0.07	0.24	0.26
ShuttleRun [#Längen]	0.02	-0.18	-0.37	-0.38

Tab. 9: Korrelationskoeffizienten  $r$  zwischen den sportmotorischen Tests und den demographischen Variablen bei den Erstklässlern der Stadt Winterthur Frühling 2009.  
 $|r| < 0.5$ : geringe Korrelation;  $0.5 < |r| < 0.7$ : mittlere Korrelation;  $|r| > 0.7$ : hohe Korrelation.  
 Bemerkung: beim Tapping und beim 20m-Sprint wurden Zeiten gemessen und nicht Geschwindigkeiten, weshalb dort positive Zusammenhänge in negativen Korrelationen resultieren.

Es bestehen wenn überhaupt nur sehr geringe Zusammenhänge zwischen den demographischen Variablen und der sportmotorischen Leistung (siehe Tab. 9). Die grössten – aber immer noch geringen – Zusammenhänge sind bei den Disziplinen, bei denen der Gesamtkörper bewegt werden muss, dahingehend festzustellen, dass Kinder mit grösserem BMI dort tendenziell schlechtere Leistungen erbringen. Am auffälligsten ist der Einfluss des Gewichts beim Shuttle Run, insbesondere ab einem gewissen Gewicht (ca. 35 kg) bzw. etwa der Abgrenzung zu Adipositas. Die sportmotorischen Leistungsunterschiede bei den Erstklässlern können also weder durch Alter (wobei hier die Spannbreite relativ klein ist) noch durch Grösse, Gewicht oder BMI erklärt werden. Dies unterstreicht die grosse natürliche Variabilität auf dieser Altersstufe. Es verunmöglicht aber auch, auf Grund dieser Daten alleine Korrekturfaktoren einzuführen, die die Daten vergleichbarer machen würden.

### 3.1.4. Einseitigkeit bzw. Vielseitigkeit

Die unterstehende Tabelle (siehe Tab. 10) gibt die Zusammenhänge zwischen den Leistungen in den fünf sportmotorischen Tests wieder.

Variable / Korrelationen	Seitl. Springen	Tapping	Standweitsprung	20m-Sprint	Shuttle Run
<b>Knaben</b>					
Seitliches Springen [#Sprünge]	-	-0.43	0.43	-0.46	0.44
Tapping [s]	-0.43	-	-0.24	0.23	-0.23
Standweitsprung [cm]	0.43	-0.24	-	-0.60	0.43
20m-Sprint [s]	-0.46	0.23	-0.60	-	-0.50
ShuttleRun [#Längen]	0.44	-0.23	0.43	-0.50	-
<b>Mädchen</b>					
Seitliches Springen [#Sprünge]	-	-0.33	0.43	-0.50	0.41
Tapping [s]	-0.33	-	-0.13	0.22	-0.22
Standweitsprung [cm]	0.43	-0.13	-	-0.65	0.40
20m-Sprint [s]	-0.50	0.22	-0.65	-	-0.52
ShuttleRun [#Längen]	0.41	-0.22	0.40	-0.52	-

Tab. 10: Korrelationskoeffizienten  $r$  der sportmotorischen Tests bei den Erstklässlern der Stadt Winterthur Frühling 2009.  
 $|r| < 0.5$ : geringe Korrelation;  $0.5 < |r| < 0.7$ : mittlere Korrelation;  $|r| > 0.7$ : hohe Korrelation.  
 Bemerkung: beim Tapping und beim 20m-Sprint wurden Zeiten gemessen und nicht Geschwindigkeiten, weshalb dort positive Zusammenhänge in negativen Korrelationen resultieren.

Es gibt keine geschlechtsabhängigen Unterschiede der Zusammenhänge zwischen den Resultaten der einzelnen Tests. Ein mittlerer Zusammenhang besteht zwischen dem Standweitsprung und dem 20m-Sprint, ein etwas kleinerer zwischen den beiden Laufdisziplinen, dem Standweitsprung und dem Shuttle Run sowie zwischen dem Seitlichen Springen und den restlichen Disziplinen.

Nur drei Kinder sind in allen fünf Disziplinen bei den 10% Besten, acht Kinder sind in allen fünf Disziplinen bei den 10% Schwächsten, einige davon allerdings mit angegebenen Behinderungen. 24 Kinder gehören in allen fünf Aufgaben zum besten Viertel, 29 zum schwächsten. Fast alle Kinder haben also in gewissen sportmotorischen Bereichen Stärken und in anderen Schwächen.

### 3.2. Zweitklässler 2009

#### 3.2.1. Vergleich Demographische Variablen Knaben-Mädchen

Von den 811 Zweitklässlern waren 392 Knaben (48.3%) und 419 Mädchen (51.7%).

Demographische Variable	Anzahl	Minimum	Maximum	Mittelwert	SD
<b>Knaben</b>					
Alter [Jahre]	392	7.20	10.41	8.54	0.47
Grösse [cm]	392	119.0	151.0	132.8	5.9
Gewicht [kg]	392	20.5	72.2	30.9	7.0
Body Mass Index (BMI) [kg/m <sup>2</sup> ]	392	13.0	31.7	17.4	2.9
<b>Mädchen</b>					
Alter [Jahre]	419	7.31	9.96	8.51	0.42
Grösse [cm]	419	114.0	152.0	131.7	6.1
Gewicht [kg]	419	18.5	83.6	29.6	6.2
Body Mass Index (BMI) [kg/m <sup>2</sup> ]	419	12.2	39.2	17.0	2.7

Tab. 13: Demographische Daten der Knaben und Mädchen der 2. Klassen der Stadt Winterthur Frühling 2009. SD = Standardabweichung.

Die getesteten Knaben waren im Durchschnitt etwas, grösser und schwerer als die Zweitklassmädchen. Bezüglich Streuung sind die Daten vergleichbar (siehe Tab. 13). Die Darstellung der demographischen Daten des Jahres 2009 mittels Perzentilen zeigt folgendes Bild:

Variable / Perzentile	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%
<b>Knaben</b>							
Alter [Jahre]	7.91	7.99	8.19	8.53	8.80	9.17	9.56
Grösse [cm]	123.3	125.0	129.0	132.5	136.5	140.5	143.7
Gewicht [kg]	23.0	23.8	25.8	29.4	33.8	40.3	45.0
BMI [kg/m <sup>2</sup> ]	14.3	14.6	15.4	16.6	18.9	21.6	23.4
<b>Mädchen</b>							
Alter [Jahre]	7.90	7.99	8.21	8.49	8.76	9.07	9.30
Grösse [cm]	121.0	123.5	127.5	132.0	135.5	139.0	142.0
Gewicht [kg]	21.8	23.3	25.7	28.7	32.4	36.9	39.7
BMI [kg/m <sup>2</sup> ]	13.9	14.4	15.2	16.4	18.2	20.1	21.8

Tab. 14: Demographische Daten der Knaben und Mädchen der 2. Klassen der Stadt Winterthur Frühling 2009. BMI = Body Mass Index

Die Berechnung gemäss Cole et al. (2000) mit alterskorrigierten Skalen nach Stamm et al. (2007) ergibt 22.3% Kinder (Knaben 25.7%, Mädchen 19.0%) mit Übergewicht (inkl. Adipositas) und 5.4% Kinder (Knaben 7.4%, Mädchen 3.6%) mit Adipositas.

2008 in der ersten Klasse waren die Werte noch: 18.9% Kinder (Knaben 20.4%, Mädchen 17.4%) mit Übergewicht (inkl. Adipositas) und 5.3% Kinder (Knaben 6.1%, Mädchen 4.6%) mit Adipositas. Das heisst, die Zahl der übergewichtigen Kinder hat leicht zugenommen (vor allem die Knaben), während die Zahl der schwer Übergewichtigen (adipös) abgenommen hat.

### 3.2.2. Vergleich sportmotorische Tests Knaben-Mädchen

Sportmotorische Tests	Anzahl	Minimum	Maximum	Mittelwert	SD
<b>Knaben</b>					
<b>Seitliches Springen</b> [#Sprünge]	392	13	47	31.2	5.7
<b>Tapping</b> [s]	392	13.1	32.1	19.1	3.2
<b>Standweitsprung</b> [cm]	392	74	169	126.4	16.1
<b>Sit &amp; Reach</b> [cm]	392	10	44	25.6	5.9
<b>20m-Sprint</b> [s]	392	3.57	5.93	4.26	0.30
<b>ShuttleRun</b> [#Längen]	390	6	104	45.0	18.3
<b>Mädchen</b>					
<b>Seitliches Springen</b> [#Sprünge]	419	6	45	30.2	5.7
<b>Tapping</b> [s]	419	11.7	38.9	19.8	3.4
<b>Standweitsprung</b> [cm]	419	60	163	118.8	17.4
<b>Sit &amp; Reach</b> [cm]	419	4	44	28.6	6.3
<b>20m-Sprint</b> [s]	419	3.38	9.79	4.42	0.43
<b>ShuttleRun</b> [#Längen]	415	8	82	34.9	14.6

Tab. 15: Sportmotorische Daten der Knaben und Mädchen der 2. Klassen der Stadt Winterthur Frühling 2009. SD = Standardabweichung

In den drei Kraft- und Lauf tests waren die Knaben hochsignifikant ( $p < 0.001$ ) besser als die Mädchen. Die Differenzen beim Seitlichen Springen und beim Tapping sind bei dieser Streuung als nicht relevant einzustufen, die Knaben waren aber besser. Einzig im Sit & Reach schnitten die Mädchen besser ab.

Variable / Perzentile	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%
-----------------------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

### Knaben

Seitliches Springen [#Sprünge]	21	24	28	31	35	38	40
Tapping [s]	14.7	15.4	17.0	18.6	21.0	23.6	25.6
Standweitsprung [cm]	98	105	117	126	136	148	152
Sit & Reach [cm]	15	17	22	26	29	33	35
20m-Sprint [s]	3.86	3.92	4.06	4.23	4.41	4.64	4.84
ShuttleRun [#Längen]	18	24	30	42	59	72	76

### Mädchen

Seitliches Springen [#Sprünge]	20	23	27	31	34	37	39
Tapping [s]	15.3	16.0	17.4	19.3	21.5	24.0	25.6
Standweitsprung [cm]	89	97	107	119	130	141	147
Sit & Reach [cm]	17	20	25	29	33	36	38
20m-Sprint [s]	3.93	4.03	4.17	4.37	4.60	4.83	4.96
ShuttleRun [#Längen]	16	18	24	32	42	57	62

Tab. 16: Sportmotorische Daten der Knaben und Mädchen der 2. Klassen der Stadt Winterthur Frühling 2009.

### 3.2.3. Einfluss von Alter, Grösse, Gewicht und BMI auf die Leistung

Variable / Korrelationen	Alter	Grösse	Gewicht	BMI
--------------------------	-------	--------	---------	-----

#### Knaben

Seitliches Springen [#Sprünge]	0.10	-0.13	-0.23	-0.22
Tapping [s]	-0.08	0.00	0.01	0.02
Standweitsprung [cm]	0.13	0.02	-0.23	-0.30
Sit & Reach [cm]	-0.07	-0.24	-0.13	-0.05
20m-Sprint [s]	-0.15	0.06	0.22	0.25
ShuttleRun [#Längen]	0.04	-0.22	-0.45	-0.47

#### Mädchen

Seitliches Springen [#Sprünge]	-0.06	-0.05	-0.16	-0.17
Tapping [s]	-0.02	-0.07	-0.08	-0.07
Standweitsprung [cm]	-0.08	0.07	-0.27	-0.33
Sit & Reach [cm]	-0.16	-0.14	-0.05	0.02
20m-Sprint [s]	0.08	-0.11	0.12	0.21
ShuttleRun [#Längen]	-0.12	-0.10	-0.36	-0.42

Tab. 17: Korrelationskoeffizienten  $r$  zwischen den sportmotorischen Tests und den demographischen Variablen bei den Zweitklässlern der Stadt Winterthur Frühling 2009.

$|r| < 0.5$ : geringe Korrelation;  $0.5 < |r| < 0.7$ : mittlere Korrelation;  $|r| > 0.7$ : hohe Korrelation.

Bemerkung: beim Tapping und beim 20m-Sprint wurden Zeiten gemessen und nicht Geschwindigkeiten, weshalb dort positive Zusammenhänge in negativen Korrelationen resultieren.

Nach wie vor bestehen nur sehr geringe Zusammenhänge zwischen den demographischen Variablen und der sportmotorischen Leistung (siehe Tab. 17). Allerdings ist deutlich zu erkennen, dass in den Disziplinen, in denen das eigene Körpergewicht bewegt werden muss (Seitliches Springen, Standweitsprung und vor allem Shuttle-Run) bereits eine deutlichere Beeinträchtigung durch den BMI festzustellen ist, als noch in der ersten Klasse.

### 3.2.4. Abhängigkeiten der motorischen Fähigkeiten

Die unterstehende Tabelle gibt die Zusammenhänge zwischen den Leistungen in den sechs sportmotorischen Tests wieder:

Variable / Korrelationen	Seitl. Springen	Tapping	Standweitsprung	Sit & Reach	20m-Sprint	Shuttle Run
--------------------------	-----------------	---------	-----------------	-------------	------------	-------------

#### Knaben

<b>Seitliches Springen</b> [#Sprünge]	-	-0.46	0.50	0.20	-0.49	0.50
<b>Tapping</b> [s]	-0.46	-	-0.25	-0.12	0.22	-0.19
<b>Standweitsprung</b> [cm]	0.50	-0.25	-	0.16	-0.65	0.46
<b>Sit &amp; Reach</b> [cm]	0.20	-0.12	0.16	-	-0.11	0.19
<b>20m-Sprint</b> [s]	-0.49	0.22	-0.65	-0.11	-	-0.54
<b>ShuttleRun</b> [#Längen]	0.50	-0.19	0.46	0.19	-0.54	-

#### Mädchen

<b>Seitliches Springen</b> [#Sprünge]	-	-0.45	0.51	0.29	-0.52	0.42
<b>Tapping</b> [s]	-0.45	-	-0.24	-0.18	0.34	-0.15
<b>Standweitsprung</b> [cm]	0.51	-0.24	-	0.26	-0.58	0.56
<b>Sit &amp; Reach</b> [cm]	0.29	-0.18	0.26	-	-0.18	0.30
<b>20m-Sprint</b> [s]	-0.52	0.24	-0.58	-0.18	-	-0.56
<b>ShuttleRun</b> [#Längen]	0.42	-0.15	0.56	0.30	-0.56	-

Tab. 18: Korrelationskoeffizienten  $r$  der sportmotorischen Tests bei den Zweitklässlern der Stadt Winterthur Frühling 2009.

$|r| < 0.5$ : geringe Korrelation;  $0.5 < |r| < 0.7$ : mittlere Korrelation;  $|r| > 0.7$ : hohe Korrelation.

Bemerkung: beim Tapping und beim 20m-Sprint wurden Zeiten gemessen und nicht Geschwindigkeiten, weshalb dort positive Zusammenhänge in negativen Korrelationen resultieren.

Es gibt keine geschlechtsabhängigen Unterschiede der Zusammenhänge zwischen den Resultaten der einzelnen Tests. Ein mittlerer Zusammenhang besteht zwischen dem Standweitsprung und dem 20m-Sprint, ein etwas kleinerer zwischen den beiden Laufdisziplinen, dem Standweitsprung und dem Shuttle Run sowie zwischen dem Seitlichen Springen und den restlichen Disziplinen ausser dem Sit & Reach.

### 3.3. Entwicklung von der ersten zur zweiten Klasse

Die Untersuchung der sportmotorischen Entwicklung der Kinder inklusive möglicher Einflussfaktoren ist Teil der Sportmotorischen Entwicklungsstudie, die noch im Gang ist. In der unten stehenden Tabelle wird die demographische Entwicklung aller Kinder aufgezeigt, die 2009 zum zweiten Mal getestet werden konnten.

### 3.3.1 demographische Entwicklung

Demographische Variablen / Perzentile	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%
	2008							2009						

#### Knaben

Alter [Jahre]	6.90	6.98	7.18	7.50	7.77	8.08	8.33	7.92	8.00	8.19	8.52	8.78	9.09	9.34
Grösse [cm]	118.0	120.0	123.0	126.3	130.5	134.3	137.0	123.5	125.0	128.5	132.0	136.0	140.5	143.1
Gewicht [kg]	20.3	21.4	23.2	25.9	29.3	33.9	38.6	22.9	23.8	25.7	29.2	33.5	39.9	44.4
BMI [kg/m <sup>2</sup> ]	13.9	14.3	15.0	16.1	17.7	19.6	21.9	14.2	14.5	15.3	16.6	18.6	21.3	23.4

#### Mädchen

Alter [Jahre]	6.88	6.97	7.16	7.46	7.72	7.93	8.15	7.89	7.98	8.18	8.47	8.74	8.94	9.18
Grösse [cm]	116.0	118.5	122.5	125.5	129.5	133.0	135.0	121.0	123.5	128.0	132.0	135.5	139.0	141.5
Gewicht [kg]	19.7	20.9	22.9	24.9	28.2	31.5	34.6	21.8	23.3	25.7	28.6	32.3	36.9	39.5
BMI [kg/m <sup>2</sup> ]	13.7	14.1	14.9	15.9	17.2	19.0	20.7	13.9	14.4	15.1	16.3	18.1	20.1	21.8

Tab. 18: Werte der Erstklässler 2008 bzw. Zweitklässler 2009.

Die demographischen Variablen zeigen, dass die Kinder in diesem Jahr deutlich wachsen, sowohl in Bezug auf ihre Grösse, als auch ihr Gewicht. In der nächsten Tabelle werden die Zuwächse in Prozentzahlen ausgedrückt.

Variable / Perzentile	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%
-----------------------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

#### Knaben

Alter [%]	14.8	14.6	14.1	13.6	13.0	12.5	12.1
Grösse [%]	4.7	4.2	4.5	4.5	4.2	4.6	4.5
Gewicht [%]	12.8	11.2	10.8	12.7	14.3	17.7	15.0
BMI [%]	2.2	1.4	2.0	3.1	5.1	8.7	6.8

#### Mädchen

Alter [%]	14.7	14.5	14.2	13.5	13.2	12.7	12.6
Grösse [%]	4.3	4.2	4.5	5.2	4.6	4.5	4.8
Gewicht [%]	10.7	11.5	12.2	14.9	14.5	17.1	14.2
BMI [%]	1.5	2.1	1.3	2.5	5.2	5.8	5.3

Tab. 19: Zuwachsraten der 2009 zum zweiten Mal gemessenen Kinder von seit der ersten Messung 2008 in Prozent. Die Perzentile zeigen die Steigerungen in den verschiedenen Stufen.

Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass die Zuwächse bezüglich Gewicht vor allem in den schwersten Gruppen noch einmal am grössten sind.

### 3.3.2 sportmotorische Entwicklung

Variable / Perzentile	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%
<b>Sportmotorische Tests</b>	<b>2008</b>							<b>2009</b>						

#### Knaben

<b>Seitl. Springen</b> [#Sprünge]	18	20	23	27	31	34	35	22	24	28	32	36	39	40
<b>Tapping</b> [s]	15.7	16.6	18.3	20.5	23.0	25.6	27.4	14.7	15.3	16.9	18.5	20.8	23.6	25.3
<b>Standweitsprung</b> [cm]	92	99	108	121	132	140	145	98	107	117	126	136	148	153
<b>Sit &amp; Reach</b> [cm]	18	19	22	26	30	33	35	16	18	22	26	30	33	35
<b>20m-Sprint</b> [s]	4.03	4.12	4.25	4.45	4.66	4.87	5.04	3.85	3.92	4.07	4.23	4.40	4.60	4.81
<b>ShuttleRun</b> [#Längen]	19	21	27	36	49	60	67	18	24	30	46	60	72	77

#### Mädchen

<b>Seitl. Springen</b> [#Sprünge]	17	19	22	26	30	32	34	21	23	27	31	34	37	39
<b>Tapping</b> [s]	16.6	17.6	19.6	21.8	24.3	26.7	28.9	15.2	15.9	17.2	19.3	21.5	24.1	25.7
<b>Standweitsprung</b> [cm]	83	89	101	113	124	133	137	90	98	107	118	130	142	148
<b>Sit &amp; Reach</b> [cm]	19	21	26	29	34	36	38	17	20	26	29	33	37	38
<b>20m-Sprint</b> [s]	4.17	4.25	4.43	4.65	4.88	5.17	5.37	3.94	4.03	4.17	4.37	4.59	4.82	4.94
<b>ShuttleRun</b> [#Längen]	15	18	22	28	35	42	50	16	18	24	32	42	56	62

Tab. 21: Sportmotorische Leistungen der Erstklässler 2008 bzw. Zweitklässler 2009.

Aus der Tabelle 20 ist ersichtlich, dass sich die Kinder in allen Leistungsstufen im Verlaufe des einen Schuljahres in allen Tests deutlich gesteigert haben, mit Ausnahme des Sit & Reach-Tests. Die prozentualen Verbesserungen werden in der nächsten Graphik dargestellt:

Variable / Perzentile	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%
-----------------------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

#### Knaben

<b>Seitliches Springen</b> [%]	22.2	20.0	21.7	18.5	16.1	14.7	14.3
<b>Tapping</b> [%]	6.4	7.8	7.7	9.8	9.6	7.8	7.7
<b>Standweitsprung</b> [%]	6.5	8.1	8.3	4.1	3.0	5.7	5.5
<b>Sit &amp; Reach</b> [%]	-11.1	-5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>20m-Sprint</b> [%]	4.5	4.9	4.2	4.9	5.6	5.5	4.6
<b>ShuttleRun</b> [%]	-5.3	14.3	11.1	27.8	22.4	20.0	14.9

#### Mädchen

<b>Seitliches Springen</b> [%]	23.5	21.1	22.7	19.2	13.3	15.6	14.7
<b>Tapping</b> [%]	8.4	9.7	12.2	11.5	11.5	9.7	11.1
<b>Standweitsprung</b> [%]	8.4	10.1	5.9	4.4	4.8	6.8	8.0
<b>Sit &amp; Reach</b> [%]	-10.5	-4.8	0.0	0.0	-2.9	2.8	0.0
<b>20m-Sprint</b> [%]	5.5	5.2	5.9	6.0	5.9	6.8	8.0
<b>ShuttleRun</b> [%]	6.7	0.0	9.1	14.3	20.0	33.3	24.0

Tab. 22: Zuwachsraten der 2009 zum zweiten Mal gemessenen Kinder von seit der ersten Messung 2008 in Prozent. Die Perzentile zeigen die Steigerungen in den verschiedenen Leistungsstufen.

Auffallend ist, dass sich je nach Test die verschiedenen Leistungsgruppen unterschiedlich entwickeln. Im Test Seitliches Springen sind offensichtlich die Fortschritte der schwächeren Schülerinnen und Schüler am Grössten. Dieser koordinativ anspruchsvolle Tests wies in der ersten Klasse auch eine sehr grosse Streuung der Leistungen auf. Offenbar hat die motorische Entwicklung der Kinder dazu geführt, dass nun (fast) alle diese Aufgabe beherrschen.

Im Tapping verbesserten sich die Kinder in der Mitte des Leistungsspektrums am meisten, während im Standweitsprung die grössten Verbesserungen an den beiden Polen erzielt wurden. Im Ausdauerstest Shuttle-Run sind es vor allem die leistungsfähigen Kinder, die stark verbesserte Resultate aufweisen. Diese Entwicklung wird man weiter beobachten müssen, hat doch gerade die Ausdauerfähigkeit beziehungsweise das zu Grunde liegende (eventuell fehlende) Ausdauertraining eine grosse Bedeutung in Zusammenhang mit entstehendem Übergewicht.

Weitere Erkenntnisse aus der sportmotorischen Entwicklungsstudien sind im Moment noch in Arbeit, insbesondere die individuellen Verläufe der Kinder. Die Resultate werden in einem separaten Bericht publiziert.

#### **4. Schlussfolgerungen**

Aus den vorliegenden Daten können folgende Schlussfolgerungen gezogen werden:

- Die Variationsbreite der sportmotorischen Leistungen der Winterthurer Erstklässler ist sehr gross, aber im gleichen Rahmen wie diejenige der Stadtzürcher Erstklässler. Die Resultate 2008 und 2009 sind vergleichbar.
- Es gibt bereits bei Erstklässlern geschlechtsspezifische Unterschiede in Bezug auf die motorische Leistungsfähigkeit. Knaben sind grundsätzlich besser als Mädchen; wenig bei koordinativen Aufgaben, mehr bei Schnelligkeits-, Ausdauer- und Schnellkraftaufgaben.
- Die Unterschiede bezüglich Alter, Körpergrösse und Körpergewicht der Erstklässler haben kaum einen Zusammenhang mit ihrer motorischen Leistungsfähigkeit. Bei den Übungen, in denen der Gesamtkörper bewegt werden muss, ist ein geringer Einfluss des BMI aber zu erkennen.
- Der Einfluss des Körpergewichts auf die motorische Leistungsfähigkeit nimmt bei den Zweitklässlern deutlich zu.
- Die Leistungen der Kinder in den verschiedenen Tests korrelieren insgesamt nur schwach bis mittel. Die verschiedenen motorischen Fähigkeiten sind also unterschiedlich verteilt und zeigen wenig umfassende Polysportivität. Es gibt auch nur sehr wenige Erstklässler, die in allen fünf sportmotorischen Tests bei den Besten bzw. den Schlechtesten sind.
- Zwischen der ersten und zweiten Klasse findet eine grosse körperliche Entwicklung statt, was sich in Bezug auf Körpergrösse und Gewicht deutlich zeigt. Die grösste prozentuale Gewichtszunahme findet sich in der Gruppe, die bereits am schwersten ist.

- Die körperliche Leistungsfähigkeit nimmt im Verlaufe des ersten Schuljahres auf allen Leistungsstufen deutlich zu, mit Ausnahme der Beweglichkeit. Je nach Test sind es unterschiedliche Leistungsgruppen, die sich am meisten verbessern. In der Ausdauer verbessern sich die bereits besseren Läufer am meisten, während die schwächeren eher stagnieren.

# Erläuterungen zur SMBA Winterthur 2009

## Tests

Seitliches Springen	Tapping	Standweitsprung	Sit & Reach	20m-Sprint	Shuttle Run
Koordination/Kraftausdauer	Koordination unter Zeitdruck	Schnellkraft Beine	Beweglichkeit Rumpf	Schnelligkeit	Ausdauer
					
Anzahl beidbeiniger Sprünge innert 15sec über eine 2cm hohe Leiste (Hin+Her = 2 Sprünge)	Zeit [in sec] für 25 Zyklen mit der dominanten Hand bei fixierter Gegenhand (Hin+Her = 1 Zyklus)	Weite (Distanz Fussspitze-Ferse) [in cm] eines beidbeinigen Sprunges aus dem Stand zur Landung auf einer 6cm dicken Matte	Reichweite [in cm] im Langsitz über das Fusssohlenniveau hinaus bei gestreckten Knien (26cm = Sohlenniveau)	Zeit [in sec] für 20m (Lichtschranke-Lichtschranke) ohne Berücksichtigung der Reaktionszeit beim Start	Anzahl 20m-Längen bis zum nicht mehr Einhalten des Tempos (Start mit 8.5km/h, Erhöhung um 0.5km/h jede Minute)

## Resultate

Grösse [cm]	Perz.	Seitliches Springen [Anz]	Perz.	...
124	54	27	62	...

Vanessa ist 124cm gross, wobei 54% der gemessenen Mädchen kleiner sind als sie; sie sprang 27mal über die Leiste, wobei 62% der gemessenen Mädchen weniger gut bzw. 38% besser waren; ...

Die Perzentile („Hundertstelwerte“) wiedergeben den Prozentrang (100 = der Beste, 50 = Wert in der Mitte, 0 = der Schlechteste) innerhalb des gleichen Geschlechts. Bei normalverteilten Daten haben dabei kleine Änderungen im mittleren Leistungsbereich eher grosse Perzentiländerungen zur Folge. Perzentilwerte über 50 bedeuten also, dass das Kind dort über dem Durchschnitt liegt.

Die einzelnen Leistungsstufen in der Kinder-Broschüre bedeuten:

- Stufe 1: mehrheitlich Perzentile zwischen 0 und 15
- Stufe 2: mehrheitlich Perzentile zwischen 15 und 50
- Stufe 3: mehrheitlich Perzentile zwischen 50 und 85
- Stufe 4: mehrheitlich Perzentile zwischen 85 und 100