

Erfassung der Ausdauerleistungsfähigkeit bei Kindergartenkindern

Kaczmarek, C., Schwarz, M., Leibrock, D., Wagner, N. & Wydra, G.
Universität des Saarlandes

EINLEITUNG

Im Vorschulalter werden im Rahmen sportmotorischer Testverfahren vor allem Kraft, Beweglichkeit, Koordination und Schnelligkeit gemessen. Die Ausdauerleistungsfähigkeit wird meist erst bei Schuleintritt getestet [2]. Da klassische Feldtestverfahren wie ein 6-Minuten-Lauf [2] bzw. ein 20-m-Shuttle-Run-Test [3] in den räumlichen Gegebenheiten eines Kindergartens meist nicht durchführbar sind, sollte ein für dieses Setting modifizierbarer - in diesem Fall 6-m-Shuttle-Run-Test - eingesetzt und überprüft werden.

METHODIK

An dem 6-m-Shuttle-Run-Test nahmen insgesamt 134 Kinder im Alter von 3 Jahren (N=21), 4 Jahren (N=44), 5 Jahren (N=49) und 6 Jahren (N=20) teil, der durch eine mobile Lauflichtanlage gesteuert wurde (Abbildung 1). Aus motivationalen Gründen sollten zwei Kinder den Test gleichzeitig absolvieren, so dass zur Motivationsförderung indirekt ein Wettkampf entsteht (Abbildung 3).

Zur Vermeidung zu großer, sprunghafter Belastungsanstiege wurde ein Rampenprotokoll als Testprotokoll gewählt [1]. Die Kinder absolvierten den 6-m-Shuttle-Run-Test (Startgeschwindigkeit: 4 km/h; Geschwindigkeitssteigerung alle 20 sec um 0,2 km/h bis zur subjektiven Erschöpfung) nach standardisierter Instruktion. Die Geschwindigkeiten wurden optisch durch Lichtsignale vorgegeben (Abbildung 2): Die beiden Lampen leuchten jeweils 2 Sekunden auf. Erreicht ein Kind in diesem Zeitfenster die Lampe nicht mehr, wird die erreichte Stufe und die Laufzeit zu diesem Zeitpunkt als maximale Laufgeschwindigkeit protokolliert.

Gemessen wurden die maximal erzielte Geschwindigkeit (Vmax; N=134) bzw. Laufzeit (Min; N=134) und die maximal erreichte Herzfrequenz (HFpeak; N=65; 3-Jährige: N=10; 4-Jährige: N=22; 5-Jährige: N=24; 6-Jährige: N=9) mittels Pulsuhren des Systems Polar Team 2. Zusätzlich wurde die Laufökonomie bei den einzelnen Belastungsstufen und die Anstrengungsbereitschaft beurteilt.

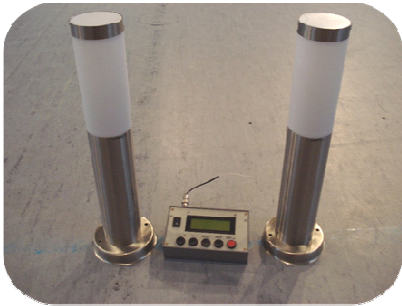


Abbildung 1: Lauflichtsteuerung

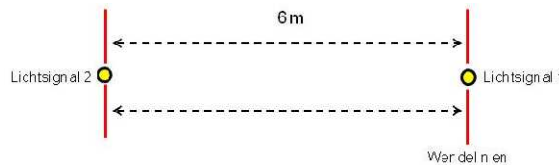


Abbildung 2: Testaufbau

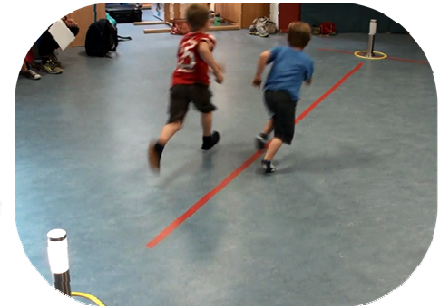


Abbildung 3: Testdurchführung

ERGEBNISSE

Die Kinder benötigten durchschnittlich 3,9±1,1 Min., erreichten eine Vmax von 6,2±0,7 km/h und eine HFpeak von 201,8±11,3 S/Min. (3-Jährige: 2,3±1,1 Min., 5,2±0,6 km/h, 188,2±16,1 S/Min.; 4-Jährige: 3,9±0,7 Min., 6,1±0,4 km/h, 203,6±8,1 S/Min.; 5-Jährige: 4,4±0,9 Min., 6,4±0,5 km/h, 204,9±8,9 S/Min.; 6-Jährige: 4,6±0,9 Min., 6,6±0,6 km/h, 204,3±6,8 S/Min.). Während sich die gelaufenen Zeiten bei den 4-, 5- und 6-Jährigen nicht unterschieden (Abbildung 4), war die Vmax der 4-Jährigen um 8,6 % niedriger als bei den 6-Jährigen (p<0,05) (Abbildung 5). Die 3-Jährigen erreichten eine um im Mittel 18,3 % geringere Vmax bzw. Laufzeiten als die anderen Gruppen. Hinsichtlich der maximal erreichten Herzfrequenz (HFpeak) bestanden keine signifikanten Unterschiede (Abbildung 6).

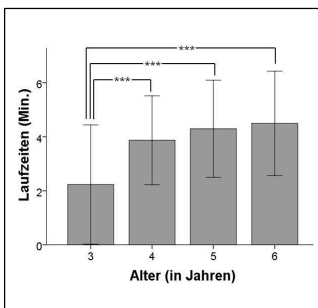


Abbildung 4: Maximal erreichte Laufzeiten (Min.) in Abhängigkeit des Alters (Dreijährige: N=21; Vierjährige: N=44; Fünfjährige: N=49; Sechsjährige: N=20; *** = p<0,001)

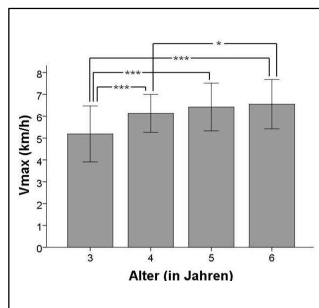


Abbildung 5: Maximal erreichte Geschwindigkeitsstufen in Abhängigkeit des Alters (Dreijährige: N=21; Vierjährige: N=44; Fünfjährige: N=49; Sechsjährige: N=20; * = p<0,05; *** = p<0,001)

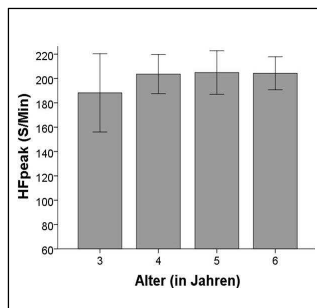


Abbildung 6: Erreichte HFpeak in Abhängigkeit des Alters (Dreijährige: N=10; Vierjährige: N=22; Fünfjährige: N=24; Sechsjährige: N=9)

DISKUSSION

Die Ergebnisse des 6-m-Shuttle-Run-Test zeigen, dass die Laufleistungen der Kinder mit zunehmendem Alter erwartungsgemäß zunehmen. Bei den 3-jährigen Kindern erscheint der Test nur eingeschränkt durchführbar. Die maximal gemessenen Herzfrequenzwerte, aber auch die beobachtete Laufökonomie zeigen, dass die Kinder aufgrund der altersgemäß noch eingeschränkten Aufmerksamkeits- bzw. Differenzierungsfähigkeit bei dieser ungewohnten Belastung nicht die maximal möglich physische Leistung abliefern [4]. Schlussfolgernd erweist sich der Test für Kinder im Alter von 4 bis 6 Jahren als probates Messverfahren.

In weiteren Untersuchungen sollten vor allem unterschiedliche Streckenlängen (z. B. 4, 5 oder 7 m) bei gleichen Altersstufen auf Reliabilität überprüft werden. Zudem muss eruiert werden, inwieweit Vorübungen die Laufleistung, vor allem bei 3-Jährigen, beeinflussen.

Literatur:

- [1] American College of Sports Medicine (ACSM) (2014). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. Baltimore: Williams & Wilkins.
- [2] Bös, K. (2001). *Handbuch motorische Tests* (2. Aufl.). Göttingen, Bern: Hogrefe.
- [3] Léger, L. A., Mercier, D., Gadoury, C. & Lambert, J. (1987). *The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness*. *Journal of Sports Science*, 6 (2), 93 – 101.
- [4] Voelcker-Rehage, C. (2005). Der Zusammenhang zwischen motorischer und kognitiver Entwicklung im frühen Kindesalter – Ein Teilergebnis der MODALIS-Studie. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 56 (10), 358 – 363.