

Erfassung der Ausdauerleistungsfähigkeit bei Kindergartenkindern

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

EINLEITUNG

Im Vorschulalter werden im sportmotorischen Bereich vor allem Kraft, Beweglichkeit, Koordination und Schnelligkeit gemessen. Die Erfassung der Ausdauerleistungsfähigkeit wird meist erst bei Schuleintritt getestet [2]. Da ein 6-Minuten-Lauf [2] bzw. ein 20m-Shuttle-Run-Test [3] in den räumlichen Gegebenheiten eines Kindergartens meist nicht durchführbar ist, sollte in dieser Studie ein für das Setting Kindergarten neu entwickelter 6m-Shuttle-Run-Test auf Eignung überprüft werden.

METHODIK

Vorüberlegungen:

Im Vorfeld wurde eine Lauflichtsteuerung entwickelt, mittels derer die Ausdauerleistungsfähigkeit im Rahmen von Stufen- und Rampentests im Feld erfasst werden kann (Abbildung 1). Dieses Instrument sollte im weiteren Vorgehen dazu genutzt werden, einen Ausdauerstest für Kinder im Alter von 3 bis 6 Jahren zu konzipieren.

- Räumlichkeiten: Der Test sollte in Kindergärten ohne Turnhalle durchführbar sein (Abbildung 3).
- Motivation: Zwei Kinder können gleichzeitig den Test absolvieren, sodass indirekt ein Wettkampf entsteht (Abbildung 4). Die aufblinkenden Lampen sollen die Kinder zum Laufen animieren. Eine Urkunde mit gesammelten Laufpunkten dient als zusätzliche Motivation.
- Testprotokoll: Da ein Rampenprotokoll das Tolerieren von Belastungserhöhungen durch kurze, langsam steigende Belastungsstufen ermöglicht [1], wurde dieses Protokoll zur Testdurchführung gewählt.

Insgesamt nahmen 134 Kinder im Alter von 3 Jahren (N=21; BMI 15,1±1,6), 4 Jahren (N=44; BMI 15,4±1,4), 5 Jahren (N=49; BMI 16,1±2,1) und 6 Jahren (N=20; BMI 15,8±2,7) teil. Sie absolvierten den 6m-Shuttle-Run-Test (Startgeschwindigkeit: 4 km/h; Stufenhöhe: 0,2 km/h; Stufenlänge: 20 s) nach standardisierter Instruktion (Abbildung 2). Die Geschwindigkeiten wurden optisch durch Lichtsignale vorgegeben. Die maximal erreichten Geschwindigkeiten (V_{max}) sowie die Laufzeiten der Kinder dienten als Testkriterien. Die Ausbelastung wurde bei 65 Kindern (3-Jährige: N=10; 4-Jährige: N=22; 5-Jährige: N=24; 6-Jährige: N=9) mittels Herzfrequenz (HFpeak; Pulsuhr des Systems Polar Team 2) überprüft. Zusätzlich wurde die Laufökonomie bei den einzelnen Belastungsstufen und die Anstrengungsbereitschaft durch die Tester beurteilt.

Abbruchkriterien: Jede Lampe leuchtet 2 Sekunden auf. Erreichte ein Kind in diesem Zeitfenster nicht mehr die Lampe, wurden die erreichte Stufe und die Laufzeit protokolliert. Beide Kinder liefen solange, bis das Abbruchkriterium des am längsten laufenden Kindes erreicht wurde.

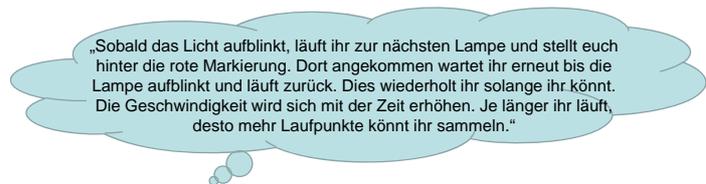


Abbildung 2: Testinstruktion.



Abbildung 1: Lauflichtsteuerung.

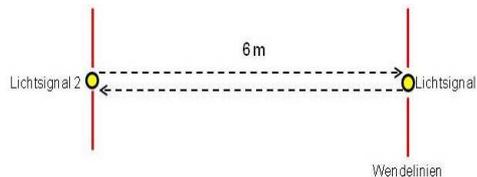


Abbildung 3: Testaufbau.



Abbildung 4: Testdurchführung

ERGEBNISSE

Die Kinder liefen durchschnittlich 3,9±1,1 Minuten, erreichten eine V_{max} 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, war die V_{max} der 4-Jährigen niedriger als bei den 6-Jährigen ($p < 0,05$). Die 3-Jährigen erreichten eine signifikant geringere V_{max} und Laufzeiten als die anderen Gruppen. Hinsichtlich der HFpeak bestanden keine signifikanten Unterschiede.

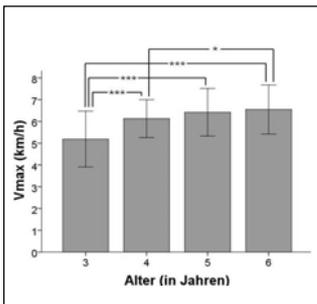


Abbildung 5: Maximal erreichte Geschwindigkeitsstufen in Abhängigkeit des Alters (Dreijährige: N=21; Vierjährige: N=44; Fünfjährige: N=49; Sechsjährige: N=20; * = $p \leq 0,05$; *** = $p \leq 0,001$).

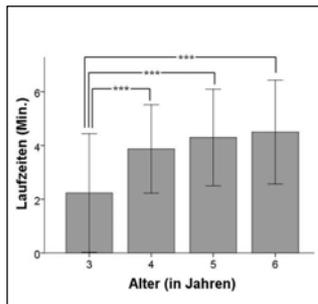


Abbildung 3: Maximal erreichte Laufzeiten (Min.) in Abhängigkeit des Alters (Dreijährige: N=21; Vierjährige: N=44; Fünfjährige: N=49; Sechsjährige: N=20; *** = $p \leq 0,001$).

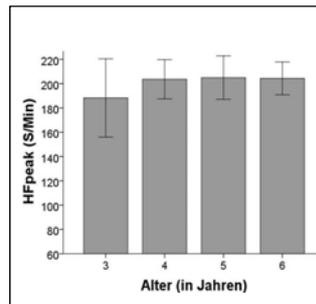


Abbildung 2: Erreichte HFpeak in Abhängigkeit des Alters (Dreijährige: N=10; Vierjährige: N=22; Fünfjährige: N=24; Sechsjährige: N=9).

Diskussion

Die Erprobung des 6m-Shuttle-Run-Test zeigt, dass dieser Test im Vorschulalter eingeschränkt durchführbar ist. Anhand der gemessenen maximal erreichten Geschwindigkeiten und der Laufzeiten lässt sich feststellen, dass mit zunehmendem Alter die Ausdauerleistungsfähigkeit zunimmt. Die HFpeak Werte und die Testbeobachtung (z. B. unökonomischer Laufstil, Unaufmerksamkeit) zeigen jedoch, dass die 3-Jährigen aufgrund der ungewohnten Belastung nicht ihre maximal mögliche Leistung erzielen können. Für Kinder im Alter von 4 bis 6 Jahren erweist sich der 6m-Shuttle-Run-Test hingegen als probates Mittel, um die Ausdauerleistungsfähigkeit zu überprüfen. In weiteren Untersuchungen müssten vor allem die Testgütekriterien untersucht werden.

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.