

Koordination als Einflussgröße auf das motorische Lernen

Denis Glage & Gerd Thienes

Einleitung:

Der motorischen Koordination wird ein starker Einfluss auf motorische Lernleistungen zugeschrieben (Meinel & Schnabel, 2015, S. 160). Weiterhin wird darauf verwiesen, dass die Koordination für das motorische Lernen bei Kindern von großer Bedeutung ist (Vandorpe et al., 2011). Gleichfalls konnte gezeigt werden, dass Kinder mit einer höheren koordinativen Ausprägung auch eine höhere allgemeine Bewegungsaktivität aufweisen (Lopes et al., 2012). Wenn diese mit zunehmendem Alter steigt, dann ist zu erwarten, dass ältere Kinder ein höheres Koordinationsniveau aufweisen als jüngere Kinder. Wenn des Weiteren angenommen wird, dass das Koordinationsniveau das motorische Lernen beeinflusst, dann sollten ältere Kinder u. a. besser motorisch lernen als jüngere Kinder. So zeigten Kinder vor der Pubertät (10-11 Jahre), welche ein höheres koordinatives Ausgangsniveau aufwiesen, signifikant positive Zusammenhänge zwischen ihrer individuellen Koordinations- und Lernleistung (Glage & Thienes, 2016). Im Vergleich mit älteren Kindern (17-18 Jahre) profitieren diese beim Lernen des Einerpedalfahrens stärker von einem höheren Koordinationsniveau als die jüngeren Kinder (Glage & Thienes, 2017). Ziel der Studie ist es, zu überprüfen, ob die Koordination für das motorische Lernen des Pedalfahrens schon während der Pubertät von Vorteil ist oder ob nur ältere Kinder (nach der pubertären Phase) von einem höheren Koordinationsniveau bzgl. des motorischen Lernens profitieren.

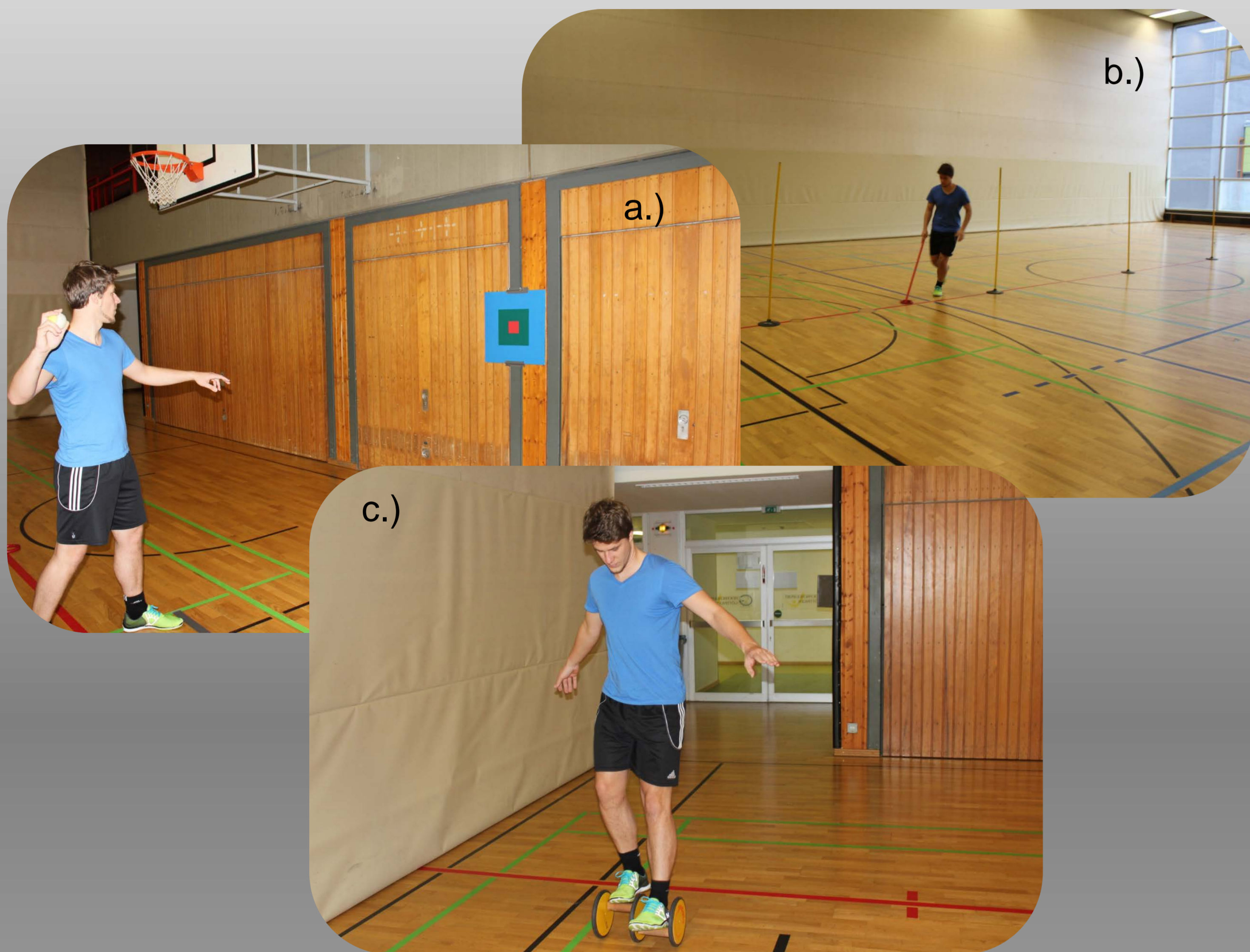


Abb. 1: a.) Zielwerfen, b.) Ringführen mit Gymnastikstab und c.) Pedalfahren

Methode:

An der Untersuchung haben 39 Kinder und Jugendliche (\bar{x} 13,36 \pm 0,49 Jahre; 25 männlich und 14 weiblich) teilgenommen. Das koordinative Ausgangsniveau wurde mittels vier Koordinationstests (seitliches Hin- und Herspringen, Balancieren rückwärts, Zielwerfen (siehe Abb. 1a) und Ringführen mit Gymnastikstab (siehe Abb. 1b)) ermittelt. Je zwei Tests wurden einmal zur Koordination bei Präzisionsanforderungen (Balancieren rückwärts und Zielwerfen) und einmal zur Koordination unter Zeitdruck (seitliches Hin- und Herspringen und Ringführen mit dem Gymnastikstab) über die Z-Transformation zusammengefasst. Der Mittelwert beider Koordinationsdimensionen bildeten den Z-Wert der Gesamtkoordination. Über den Mediansplit der Gesamtkoordination wurden die Teilnehmer in zwei Gruppen eingeteilt („hohes Koordinationsniveau“ (hN); n=19 und „niedriges Koordinationsniveau“ (nN); n=20). Das Lernkriterium beim Pedalfahren (siehe Abb. 1c) mit insgesamt 10 Versuchen \times 30 Sekunden wurde durch die Verbesserung vom Durchschnitt der ersten beiden Versuche im Verhältnis zum Durchschnitt der letzten beiden Versuche ermittelt. Dafür wurden die Wegstrecke in Dezimeter und die Abstiegsanzahl erfasst (Willimczik et al., 1999).

Ergebnisse:

Es konnte kein signifikanter Interaktionseffekt zwischen den Messzeitpunkten und Gruppen ($p=.060$) festgestellt werden. Die Teilnehmer der hohen ($p=.001$; $d=.83$) und der niedrigen Niveaugruppe ($p=.017$; $d=.68$) verbesserten ihre Lernleistung signifikant vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt. Weiterhin erreichte die hN-Gruppe einen signifikant größeren Lernendwert als die nN-Gruppe ($p=.019$; $d=.82$), wobei sich die Lernveränderung zwischen den beiden Gruppen ($p=.060$) nicht signifikant unterscheidet (siehe Abb. 2). Alle Teilnehmer (ohne Einteilung) zeigen eine positiv signifikante Korrelation zwischen ihrer Koordinations- und Lernleistung ($r=.29$; $p=.037$). Im Hinblick auf die beiden Gruppen zeigt die hN-Gruppe einen negativen nicht signifikanten ($r=-.05$; $p=.840$) und die nN-Gruppe einen positiven nicht signifikanten ($r=.24$; $p=.304$) Zusammenhang der individuellen Koordinations- und Lernleistung (siehe Abb. 3).

Diskussion:

Kinder und Jugendliche profitieren allem Anschein nach bereits in der Pubertät von einem höheren koordinativen Ausgangsniveau bezogen auf das Lernen des Einerpedalfahrens. So zeigt die hohe Niveau-Gruppe bessere Lernleistungen als die niedrige Niveau-Gruppe. Weiterhin ist die Lernausgangsleistung der hN-Gruppe nah an dem Lernleistungsendwert der nN-Gruppe, was bedeutet, dass Kinder und Jugendliche mit einem höheren koordinativen Niveau auch das Lernen des Pedalfahrens auf einem höheren Niveau beginnen. Die positive und negative Korrelation beider Gruppen deutet darauf hin, dass die Koordination unterhalb eines Schwellenwertes für das motorische Lernen von größerer Bedeutung ist.

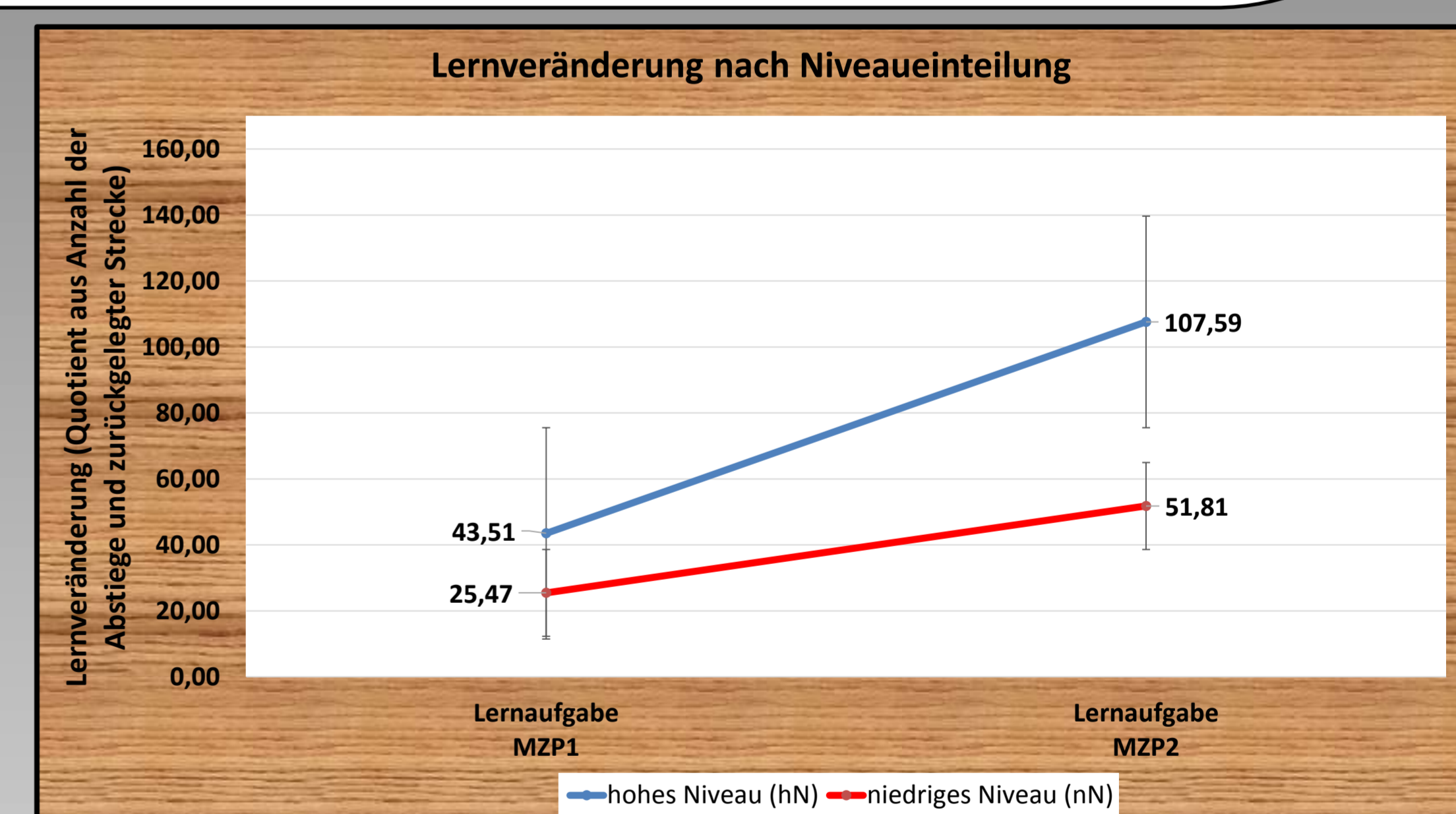


Abb. 2: Lernveränderungen nach Niveaueinteilung

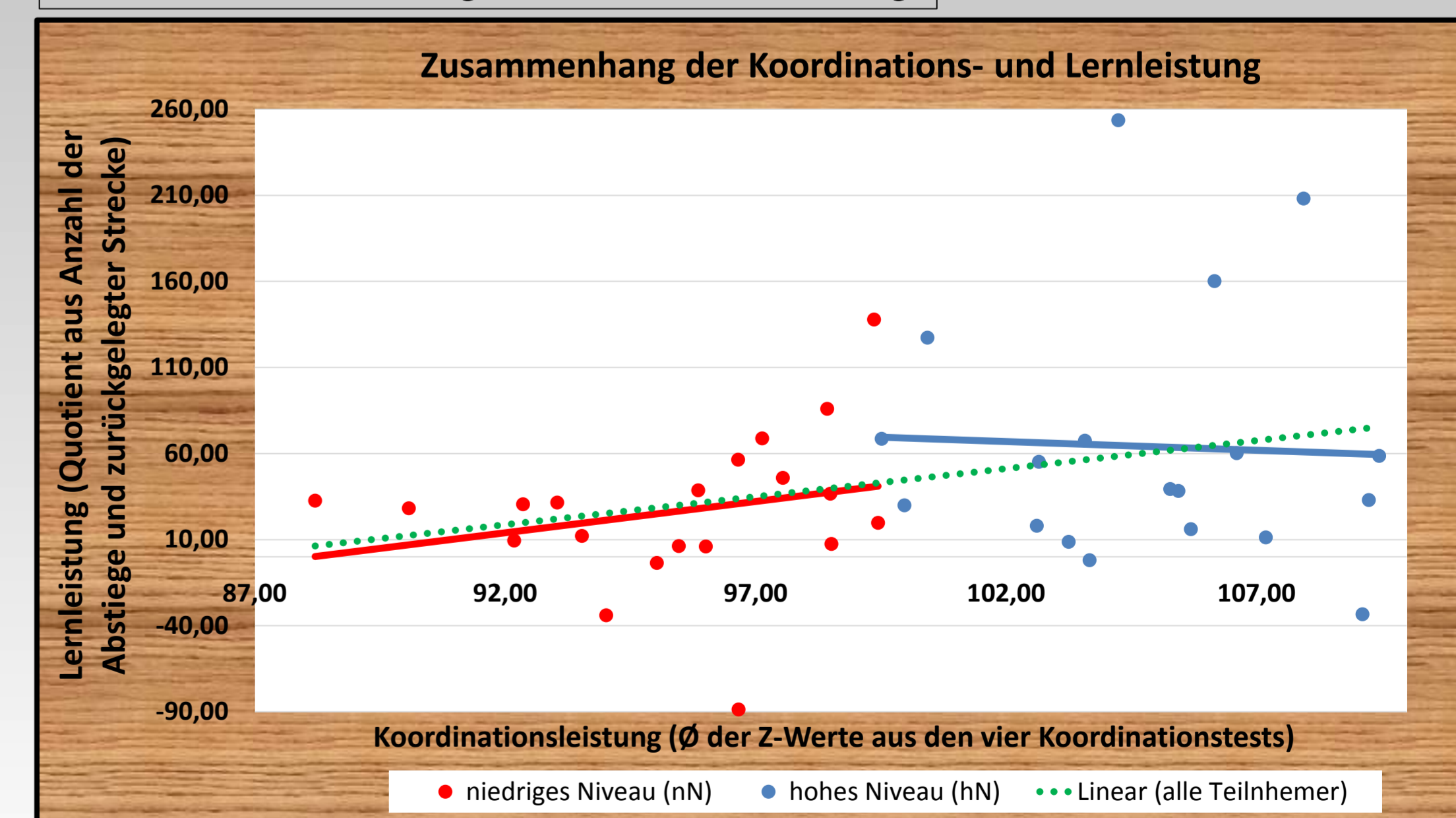


Abb. 3: Zusammenhang der Koordinations- und Lernleistung

Literatur:

Glage, D. & Thienes, G. (2016). Influence of Motor Coordination-Level on motor learning. In: J. Wiemeyer, A. Seyfarth, G. Kollegger, D. Tokur, C. Schumacher, K. Hoffmann & D. Schöberl (eds.). *Human Movement and Technology – Book of abstracts – 11th joint dvs Conference on Motor Control & Learning, Biomechanics & Training* (S. 189-191). Aachen: Shaker.

Glage, D. & Thienes, G. (2017). Einfluss der Koordination auf die motorische Lernleistung bei Kindern vor und nach der Pubertät. In: C. Augste & S. Künzell (Hrsg.). *Cogito, ergo commoveo – Multitasking im Sport* (S. 122-123). Hamburg: Czwalina.

Lopes, L., Santos, R., Pereira, B. & Lopes, V. (2012). Associations between sedentary behavior and motor coordination in children. *American Journal of Human Biology*, 24 (6), 746-752.

Meinel, K. & Schnabel, G. (2015). *Bewegungslehre – Sportmotorik* (12. Aufl.). Aachen: Meyer & Meyer.

Vandorpe, B., Vandendriessche, J., Lefevre, J., Pion, B., Matthys, S., Vaeyens, R., Philippaerts, R. & Lenoir, M. (2011). The Körperkoordinationstest für Kinder: reference values and suitability for 6-12-years old children in Flanders. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sport*, 21, S. 378-388.

Willimczik, K., Meierarend, E.-M., Pollmann, D. & Reckweg, R. (1999). Das beste motorische Lernalter - Forschungsergebnisse zu einem pädagogischen Postulat und zu kontroversen empirischen Befunden. *Sportwissenschaft*, 29 (1), 42-61.

Kontakt:

Denis Glage (M.A.)

Universität Göttingen

Institut für Sportwissenschaften

Arbeitsbereich: Trainings- und Bewegungswissenschaft

Tel: 0551 – 39 20886

E-mail:

dglage@sport.uni-goettingen.de