

**Titel:** Zusammenhang zwischen vertikalen Sprungparametern und Sprintleistung unter Labor- und Feldbedingungen bei Sportstudenten/innen

**Einleitung:** Diese Arbeit untersucht Zusammenhänge zwischen Parametern der vertikalen Sprungleistung und der Sprintleistung unter Labor- und Feldbedingungen bei Sportstudenten/innen. Die Studie dient dem Zweck, den fragmentarischen Forschungsstand zu dieser Thematik in Bezug auf Breitensport aufzufüllen. Die Neuigkeit dieses Projekts ist die Messung der Sprintleistung im Labor auf einem nicht-motorisierten Laufband. Ziel dieser Studie ist es, herauszufinden ob verschiedene vertikale Sprungparameter mit bestimmten Parametern beim Labor- bzw. Feldsprint korrelieren.

**Methode:** 12 Sportstudenten/innen (m = 6, w = 6) wurden zur Ermittlung der Sprungleistung auf einer Kontaktmatte (Fitro Jumper, Fitronic s.r.o., Pressburg, Slowakei) im 10 s Two Foot Ankle Hop und im Counter Movement Jump getestet. Die Sprintleistung wurde mittels Sprint am nicht-motorisierten Laufband (Force3.0, Woodway Inc., Waukesha, USA) getestet. Des Weiteren wurde im Feldversuch die Zeit mittels Lichtschranken (Witty-Gate, Microgate, Bozen, Italien) beim 20 m Bahnsprint mit einer 5 m Zwischenzeit gemessen. Folgende Messparameter wurden analysiert: höchste gemessene Leistung beim Sprint am nicht-motorisierten Laufband (PPO), durchschnittliche Leistung beim Sprint am nicht-motorisierten Laufband (MPO), Sprunghöhe beim Counter Movement Jump (JH), Schnelligkeitskoeffizient (SKI; =Sprunghöhe / Kontaktzeit) und Kontaktzeit beim Two Foot Ankle Hop (TC) sowie die 5 m Sprintzeit (T5) und die 20 m Sprintzeit (T20). Die zur statistischen Analyse herangezogenen Parameter wurden mithilfe des Programmes SPSS (Version 24, IBM Analytics, USA) untersucht. Hier wurden die Parameter zuerst auf Normalverteilung nach Kolmogorov-Smirnow getestet und anschließend auf Korrelation nach Pearson geprüft. Das Signifikanzniveau wurde mit  $p < 0.05$  akzeptiert.

**Ergebnisse:** Die Normalverteilung nach Kolmogorov-Smirnow bestand bei allen gemessenen Parametern ( $p > 0,05$ ). Die Tabelle am Ende des Dokuments ist eine Korrelationsmatrix der gemessenen Parameter.

**Diskussion/Conclusio:** Die Studie hat den Zusammenhang von Sprint- und vertikaler Sprungleistung bei Sportstudenten/innen teilweise bestätigt. Verschiedene vertikale Sprungformen korrelieren jedoch mit diversen Sprintparametern bzw. Sprintphasen. Die JH steht in engem Zusammenhang mit der T20. Dies könnte ein Indiz sein, dass für Beschleunigungsphasen bis zu einer Distanz von 20 m die Leistung beim Counter Movement Jump determinierend ist. Der nicht-signifikante Zusammenhang zwischen T5 und JH steht dem jedoch entgegen. Die PPO wurde beim Sprint bei den meisten Probanden/innen nach etwa 3-4 s gemessen und stellt den Spitzenwert der Leistung eines einzelnen Schrittes dar.

Der signifikante Zusammenhang der JH mit der PPO, lässt darauf schließen, dass die maximale Beschleunigung während eines einzelnen Schrittes mit der Leistung beim Counter Movement Jump in Verbindung steht. Ein hoher SKI beim Two Foot Ankle Hop geht mit hoher MPO einher. Dies könnte bedeuten, dass über den gesamten Zeitraum eines Sprints, Reaktivkraftfähigkeiten, wie sie beim Two Foot Ankle Hop gefordert sind, bei Sportstudenten/innen eine große Rolle spielen. Beim Training des Two Foot Ankle Hop ist ein Augenmerk auf eine Verbesserung der Sprunghöhe zu richten, da die Bodenkontaktzeit beim Two Foot Ankle Hop bei Sportstudenten/innen keinen Einfluss auf die Leistung beim Sprinten am nicht-motorisierten Laufband zu haben scheint. Die Korrelation zwischen T20 und PPO sowie MPO zeigt, dass die Leistung beim Laborsprint mit der Leistung im Feld zusammenhängt. Zukünftige Forschung sollte jedenfalls den Zusammenhang zwischen Sprinten am nicht-motorisierten Laufband und vertikaler Sprungleistung weiter aufklären, da diese Arbeit in dieser Hinsicht lediglich eine Pilotstudie darstellt.

Tabelle: Korrelationsmatrix der einzelnen Messparameter

	Pearson	PPO	MPO	SKI	TC	JH	T5	T20
	Signifikanz							
PPO	r	1	0,832**	0,396	-0,228	0,606*	-0,422	-0,652*
	p		0,001	0,202	0,476	0,037	0,172	0,022
MPO	r	0,832**	1	0,718**	-0,472	0,473	-0,551	-0,687*
	p	0,001		0,009	0,121	0,120	0,063	0,014
SKI	r	0,396	0,718**	1	-0,813**	0,182	-0,568	-0,545
	p	0,202	0,009		0,001	0,570	0,054	0,067
TC	r	-0,228	-0,472	-0,813**	1	-0,298	0,361	0,453
	p	0,476	0,121	0,001		0,346	0,249	0,139
JH	r	0,606*	0,473	0,182	-0,298	1	-0,372	-0,827**
	p	0,037	0,120	0,570	0,346		0,233	0,001
T5	r	-0,422	-0,551	-0,568	0,361	-0,372	1	0,804**
	p	0,172	0,063	0,054	0,249	0,233		0,002
T20	r	-0,652*	-0,687*	-0,545	0,453	-0,827**	0,804**	1
	p	0,022	0,014	0,067	0,139	0,001	0,002	

\*p<0,05; \*\*p<0,01; PPO: höchste Leistung beim Sprint am nicht-motorisierten Laufband; MPO: durchschnittliche Leistung beim Sprint am nicht-motorisierten Laufband; SKI: Schnelligkeitskoeffizient=Sprunghöhe / Kontaktzeit; TC: Kontaktzeit beim Two Foot Ankle Hop; JH: Sprunghöhe beim Counter Movement Jump; T5: 5 m Sprintzeit; T20: 20 m Sprintzeit