

# Effekt verschiedener Parameter in der Gesamtschwimmlage und Pacing-Strategien auf das Rennergebnis von Elite-Schwimmern

Michel Schönfelder

Master thesis in Sport Science

**Einleitung:** Heutzutage werden Olympische Rekorde und Weltrekorde im Wettkampfschwimmen regelmässig gebrochen. Die Planung und Durchführung einer geeigneten Wettkampfstrategie ist einer der Schlüsselfaktoren und gilt als entscheidend, um sich im Wettkampfschwimmen auszuzeichnen. Im Schwimmsport lässt sich die Gesamtleistung an Wettkämpfen anhand vieler Parameter analysieren und optimieren. Dabei braucht es ein Update zu den Studien, die Pacingstrategien, Stroke Rate (SR), Distance-per-Stroke (DPS) und andere technische/strategische Merkmale untersucht haben. Die letzten Veröffentlichungen hierzu stammen aus den Jahren 2016. Diese Komponenten des Rennens werden mit der Geschwindigkeit der Schwimmer und Schwimmerinnen in Verbindung gebracht, um trainingsrelevante Parameter herauszukristallisieren. **Ziel:** In der vorliegenden Arbeit sollen 1.) Normwerte für das Free-Swimming (Split Times, Pacing, Mean Velocity, SR und DPS) in einer deskriptiven Analyse generiert und 2.) der Effekt der Parameter auf das Rennergebnis in einer mechanistischen Analyse mittels Varianzanalyse und linearer Regression untersucht werden. **Methode:** Für die vorliegende Arbeit wurden alle 1068 Individualstarts männlicher Teilnehmer (50m bis 400m Distanzen) der LEN European Short Course Swimming Championship 2019 in Glasgow mittels Video- und Zeitanalysen untersucht und die Ergebnisse in Bezug mit dem Rennergebnis gestellt. Das Durchschnittsalter der Untersuchungsgruppe betrug  $22,4 \pm 3,7$  Jahre. Die Varianzanalyse und lineare Regression wurden mittels des Statistikprogramms JASP (JASP Team (2020); JASP (Version 0.14.1)) durchgeführt. **Resultate:** Die vorliegenden Daten liefern Vergleichswerte aller Schwimmlagen (Butterfly, Backstroke, Breaststroke, Freestyle und Individual Medley) für Schwimmer verschiedener Leistungsniveaus. Die mechanistische Analyse der Lagen zeigte, dass in allen Lagen und Distanzen die durchschnittliche Rundenzeit (Mean Lap Time) zur Erklärung der Schwimmzeit beitrug. Allgemein lässt sich sagen, dass die schnellen 100- und 200-m-Schwimmer, in allen Lagen und Runden signifikant schneller waren als die langsamen Schwimmer. **Schlussfolgerung:** Die vorliegenden Vergleichsdaten auf Europameisterschaftsniveau sollen helfen, die Leistung von Schwimmern genauer zu analysieren. Dabei zeigt die angewandte mechanistische Analyse (Regressionsmodelle), dass sich eine längere DPS durch eine konstant höhere Geschwindigkeit auszeichnet. Die Erhöhung der SR den physisch bedingten Rückgang der DPS, in Bezug auf die Geschwindigkeit, kompensieren lässt. Die Analyse des Pacings ergibt, dass sich die Profile der schnellen von den langsameren Schwimmern kaum unterscheiden. Die erfolgreicher Schwimmer waren jedoch in allen Abschnitten signifikant schneller.

Referent: Dr. Silvio Lorenzetti