

**Stefanie Rühl, Lars Bittelmeyer, Alexander Raschke & Martin Lames**

## Stroke Detection Validation of Two Tennis Racket Sensors

### Summary

This study validates the stroke detection of two tennis sensors (HEAD sensor (HS) and ZEPP Tennis Sensor (ZS)) under training and simulated match play. The sample consists of 234 strokes during match play and 842 in specific training drills. The evaluation includes the comparison of the number and type of detected strokes of both sensors with video-based observations as gold standard. Both sensors recognise baseline strokes as well as serves (Percent Agreement (%Agr) > 90 %) sufficiently. However, during match play both sensors counted erroneously a high number of volleys. Sensors offer useful information for coaches regarding stroke volume during match play and training, especially when still prevailing accuracy problems will be overcome.

### Zusammenfassung

In dieser Studie wurde die Schlagerkennung von zwei Tennissensoren (HEAD Sensor (HS) und ZEPP Tennis Sensor (ZS)) im Training und bei simulierten Matches validiert. Die Stichprobe bestand aus 234 Schlägen in Trainingsspielen und 842 in spezifischen Übungen. Die Validierung umfasst den Vergleich der Anzahl und Art der erkannten Schläge beider Sensoren mit videobasierten Beobachtungen als Goldstandard. Beide Sensoren erkennen sowohl Grundlinienschläge als auch Aufschläge (Percent Agreement (%Agr) > 90 %) hinreichend gut. Während den simulierten Matches erfassten beide Sensoren jedoch fälschlicherweise eine große Anzahl von Volleys. Die Sensoren bieten den Trainern nützliche Informationen über das Schlagvolumen während des Wettspiels und des Trainings, insbesondere wenn die gegenwärtig noch zu beobachtenden Genauigkeitsprobleme in Zukunft behoben sein werden.

**Schlagerworte:** Tennis sensors, stroke detection, observational system, IMU-training, validation