

ToneFit: Leistungs-App für einen Trainingsgurt

Fachgebiet: Maschinentechnik
Betreuer: Prof. Dr. Kenneth James Hunt
Experte: Andreas Thüler
Industriepartner: Bexplora, Bottighofen

Der Name «ToneFit» steht für einen neuartigen Trainingsgurt der Firma Bexplora. Er wird um die Hüfte getragen und trainiert den Rumpf und die Arme während dem Gehen oder Joggen. Die Leistungsüberwachung des eigenen Körpers ist ein stetig wachsendes Bedürfnis im heutigen Hobby-sport. Dies zu ermöglichen ist Inhalt dieser Bachelor-Thesis.

Ausgangslage

Der Trainingsgurt wurde während der Projektarbeit 2 bereits in einem Pilotversuch auf dem Laufband getestet. Ausserdem wurde ein Zug-Druck-Kraftsensor am Griff des Gürtels eingebaut. Dieser dient für erste Kraftmessungen und als Messreferenz für preislich attraktive Sensoren für die Leistungsbestimmung. Im Gürtel sind zwei Wirbelstrombremsen für die Belastung in der Vor- und Rückwärtsbewegung der Arme verantwortlich.

Kernpunkte dieser Arbeit sind das Untersuchen der physiologischen Auswirkung des Gürtels, der Einbau eines Sensors für die Leistungsmessung und das Entwickeln einer Applikation für die Datenanzeige. Die Arbeit wird durch das Institut für Rehabilitation und Leistungstechnologie (IRPT) betreut.

Resultate

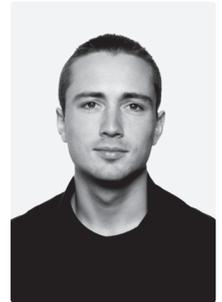
Anhand der physiologischen Messungen auf dem Laufband konnte aufgezeigt werden, dass das Training bei gleichem Lauftempo mit dem Sportgürtel deutlich leistungsintensiver ist, als das Training mit Stöcken. Beim Nordic Walking zeigte die Messauswertung eine durchschnittliche Zunahme von 7% der Herzfrequenz gegenüber dem konventionellen Walking. Beim Walking mit dem ToneFit-Gürtel sind es 20%.



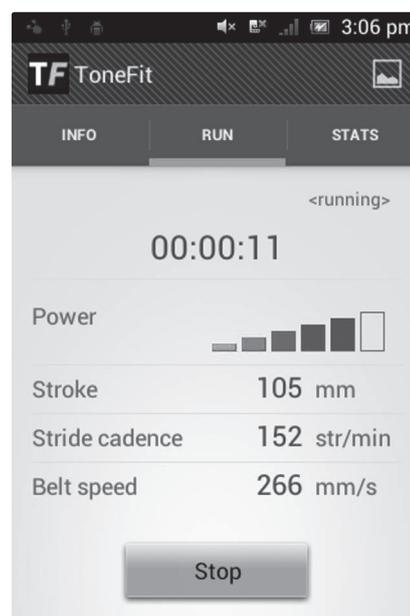
ToneFit Trainingsgurt

Am Gürtel wurden 2 Reedschalter angebracht, welche auf Magnetfelder reagieren. Aus den Schaltersignalen lassen sich die Frequenz und der Weg der Armbewegung ermitteln. Mit diesen 2 Parametern wird nun die erbrachte Leistung erfasst. Dazu wurden vorgängig Messungen mit einem Zug-Druck-Kraftsensor durchgeführt. Mithilfe dieser Messdaten wurde ein Modell für die Leistungsberechnung erstellt.

Die drahtlose Datenübertragung der Sensorsignale wurde mit ANT realisiert. Eine Applikation berechnet aus den Werten die aktuellen Leistungsdaten und zeigt diese dem Benutzer an.



Jonas Keller



Benutzeroberfläche ToneFit-App