

# Masterdisposition (Typ A)

## Titel der Arbeit

Trainingsoptimierung durch ein Bewegungsanalyse-System im Kunstturnen

## Thematische Verordnung

Es handelt sich bei meiner Master Thesis um eine interdisziplinäre Arbeit, welche in den Gebieten Interaction Design und Sport- und Bewegungswissenschaften beheimatet ist. Der Schwerpunkt liegt auf der Optimierung des Trainings durch den Einsatz von Bewegungsanalysen mithilfe eines interaktiven Systems. Dabei soll untersucht werden, wie eine optimale Bewegungsanalyse aussieht und wie das System sinnvoll im Training integriert werden kann, ohne das Training zu stören und eine Effizienzsteigerung zu erzeugen.

## Relevanz des Themas

Neue technologische Innovationen bieten neue Möglichkeiten für die Trainingsgestaltung. Auf der anderen Seite besteht die Gefahr, das eigentliche Training durch die Technik zu vernachlässigen was zu einem Effizienzverlust führen kann. Aus diesem Grund ist es wichtig, ein System so zu gestalten, dass es das Training sowohl auf Seiten des Trainers als auch auf der Seite des Athleten, angenehm unterstützt ohne dabei ein Hindernis zu sein. Dadurch kann das Training nachhaltig optimiert werden, wodurch der Lernprozess beschleunigt und die Motivation erhöht wird.

Speziell der Spitzensport ist in der heutigen Zeit auf einem sehr hohen Niveau. Um dieses nochmals steigern zu können und national oder gar international erfolgreiche Athleten hervorzubringen werden immer optimierter Trainings und bessere technische Systeme benötigt, welche gut konzipiert sein müssen, um erfolgreich zu sein.

## State of the Art

Verschiedene Studien über die Wirkung von Feedback zur Erlernung oder Verbesserung der Technik im Sport wurden durchgeführt. So zum Beispiel von Tzetzis et al. (1999), welche eine Gruppe von Studenten zufällig in drei Gruppen einteilten. Während die erste Gruppe ein Video eines guten Beispiels zu sehen bekam, sah die zweite Gruppe ihre eigene Leistung und erhielt zusätzlich ein verbales Feedback vom Trainer. Die letzte Gruppe erhielt nur ein verbales Feedback und durfte sich kein Videomaterial anschauen. Eine Messung der motorischen Fähigkeiten nach 24 Stunden Übung mit und ohne visuellem Feedback kam heraus, dass die Kombination des eigenen Videos und dem Kommentar des Trainers am meisten bewirkt hat.

Speziell die bereits geübten Athleten können die Technik mit Hilfe einer Kombination aus visuellem und verbalem Feedback verändern und verbessern, wie Sanders et al. (1995, zitiert nach Hume 2005) herausfand.

Diese Studien bekräftigen die Wirkung von visuellem Feedback und zeigen, dass dadurch eine Anpassung und eine Leistungssteigerung erreicht werden kann. Sie zeigen allerdings auch, dass visuelles Feedback den Trainer nicht ersetzt, sondern nur ergänzt und die Kombination aus verbalem und visuellem Feedback am Besten ist.

Andere Studien befassen sich mit dem Thema, zu welchem Zeitpunkt ein Feedback den grössten Effekt hat und ob grössere Fortschritte erzielt werden, wenn sich Feedback-Phasen und Phasen ohne Feedback abwechseln.

Daneben wird vor allem im etwas allgemeiner gehaltenen Bereich der Sportmotorik darüber geforscht, wie das Lernen von Bewegungen funktioniert und welche pädagogischen Auswirkungen dies auf ein Training hat. Das Überführen des herausgefundenen Wissens auf die Trainingslehre kommt allerdings eher kurz und wird nur in einigen wenigen Büchern dieser Disziplin thematisiert. So zum Beispiel in „Bewegungslehre – Sportmotorik“ von Meinel und Schnabel (2004), in welchem pädagogische Anregungen gegeben werden.

Als letztes möchte ich das Buch „Design for Sport“ von Cereijo Roibàs et al. (2011) erwähnen, welches speziell auch Interaction Design im Sport abhandelt.

### **Forschungslücke**

Die oben genannten Studien und Forschungsprojekte über das Feedback bringen zwar nützliches Wissen über die Verbesserung der Technik im Sport, doch sie ignorieren die zeitlichen und örtlichen Aspekte in welchem in der Realität Training stattfindet. Oft fehlt die nötige Zeit oder die Infrastruktur, um die Erkenntnisse aus der Theorie eins zu eins in die Praxis umsetzen zu können oder die Erlernung der optimalen Technik geht auf Kosten der physischen Verfassung, da zu viel Zeit in die Analyse investiert wird.

Auch kommen all diese Arbeiten zum Ergebnis das visuelle Feedback die Leistung erhöht, doch wie das optimale visuelle Feedback aussieht wird nicht gesagt.

An diesen beiden Wissenslücken setzt mein Projekt an. Ich möchte untersuchen, wie ein visuelles Feedback aussehen muss, damit es den optimalen Effekt hat und wie ein mit dem täglichen Training verträgliches Feedback-System aussehen muss, um den Trainingsfluss nicht zu stören und dennoch technische Verbesserungen hervorzubringen, was einem optimierten Training gleichkommt.

### **Forschungsfrage**

Wie kann durch ein interaktives Bewegungsanalyse-System das Training optimiert werden?

### **Forschungsthese**

Durch das Einsetzen neuer technischer Möglichkeiten und einer massgeschneiderten Applikation zur Bewegungsanalyse, kann das Training effizienter gestaltet, der Lernprozess verkürzt, und somit die Leistung verbessert werden.

### **Bibliographische Angaben**

Cereijo Roibàs, A., Stamatakis, E., Black, K. (2011) (Hrsg.). Design for Sport. Farnham: Gower Publishing Ltd.

Hume, P. (2005). Visual feedback to change rowing technique, URL: <http://www.brianmac.co.uk/articles/scni19a4.htm> (letzter Zugriff 16.04.2012).

Meinel, K., Schnabel, G. (2004). Bewegungslehre - Sportmotorik. München: Südwest-Verlag.

Tzetzis, G., Mantis, K., Zachopoulou, E. & Kioumourtzoglou, E. (1999). The effect of modeling and verbal feedback on skill learning. Journal of Human Movement Studies, 36 (3), p. 137-151.