



# Sparkling Science > Wissenschaft ruft Schule Schule ruft Wissenschaft

## Forschungsprojekt

Projektvorschau 10.11.2009

## Intelligente Bewegungsbetreuung Mobile Motion Advisor

Entwicklung technologischer Maßnahmen und deren  
Anwendung zur Förderung der individuellen  
körperlichen Fitness

### Projektleitende Einrichtung

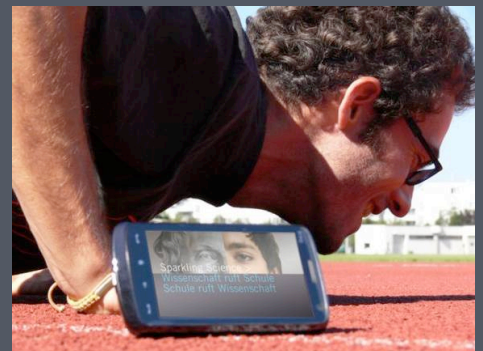
Univ.Prof. DI Dr. Arnold Baca  
Universität Wien, Institut für Sportwissenschaft,  
Abteilung Biomechanik/Bewegungswissenschaft  
und Sportinformatik  
arnold.baca@univie.ac.at

### Beteiligte Schulen

HTBLuVA Waidhofen an der Ybbs, Niederösterreich  
HTL TGM, Wien

### Partner aus Wirtschaft und Gesellschaft

Spantec GesmbH, Wien



## Intelligente Bewegungsbetreuung Mobile Motion Advisor

### HTL-SchülerInnen partizipieren an der Planung der Systementwicklung

SchülerInnen arbeiten im Projekt „Mobile Motion Advisor“ (MMA) mit WissenschaftlerInnen und TechnikerInnen an der Realisierung eines intelligenten Feedbacksystems zur Bewegungsbetreuung. Dieses System soll vorrangig im Schulsport zum Einsatz kommen mit dem Ziel, jede Schülerin und jeden Schüler individuell während des Sportunterrichts optimal zu unterstützen. In den, auf körperliche Leistungsfähigkeit bezogen, meist sehr heterogenen Klassen ist es eine Herausforderung, zur Bewegung zu motivieren. „Überforderung beim Sport in der Gruppe frustriert nicht selten ausgerechnet jene, denen körperliche Betätigung besonders wohl täte.“ (Prof. Arnold Baca, Universität Wien)

Die intelligente Bewegungsbetreuung gestaltet die Steuerung der Bewegungsintensität so, dass keine Überforderung eintritt. Physiologische und biomechanische Parameter werden von geeigneten Sensoren erfasst und an ein portables Endgerät (PDA), welches jede/r SchülerIn bei sich trägt, gesendet. Von dort werden die Daten über (GPRS, UMTS, WLAN) an einen Server geschickt. Der/Die SportlehrerIn oder ein/e Experte/in kann diese Parameter interpretieren und den SchülerInnen Anweisungen zur Bewegungsintensität auf dem PDA zur Verfügung stellen.

Die Einbindung der SchülerInnen erfolgt bereits in der Planungsphase, in der die zu erfassenden Parameter festgelegt werden. ExpertInnen der Universität Wien tragen in Seminaren die technischen und sportwissenschaftlichen Grundlagen vor. Die SchülerInnen werden über die technischen Spezifikationen der einzelnen Module der Signalerfassungskette sowie über sportliche Leistungsparameter und deren Erfassung informiert. Das erste MMA-Informationseminar fand am 3. November 2009 in der HTL Waidhofen an der Ybbs statt. Das nächste ist für 15. Dezember 2009 am TGM geplant.



Nach dem ersten Seminar wird in den Klassen des TGM diskutiert, wie Kraftsensoren in Sportgeräte sinnvoll eingebaut werden können, welche Informationen ein Beschleunigungsmesser liefert und ob man Laktatwerte im Schulsport überhaupt abnehmen darf? „Wir haben beispielsweise die Herzfrequenz als Parameter gewählt, weil sie sportartübergreifend interessant für die körperliche Leistung ist.“ (Michael Nagl, Schüler, HTL TGM Sporttechnik)

In der laufenden Diskussion konnten sich die SchülerInnen bereits auf drei sportliche Bewegungsarten einigen. Das Laufen, eine für viele Sportarten essentielle Bewegungsform, soll über speziell angepasste Sensorapplikationen messbar gemacht werden. Aufgrund der großen Popularität und der in Zusammenhang mit der Sporttechnologie besonders herausfordernden Sportart Mountainbiken wird diese stellvertretend für den Radsport ebenso bearbeitet. Im Bereich Fitness wird noch diskutiert, für welche Geräte Sensorapplikationen entwickelt werden können.

An der HTBLuVA Waidhofen an der Ybbs wird bereits an der Funkverbindung gearbeitet. Das Ant+-Funkprotokoll ist für Private Area Networks (PAN) ausgelegt und wird von vielen Anbietern von Pulsgurten und ähnlichem Fitness-Equipment verwendet. Aufgrund der damit erleichterten Sensorwahl wird im MMA mit diesem Protokoll gearbeitet.

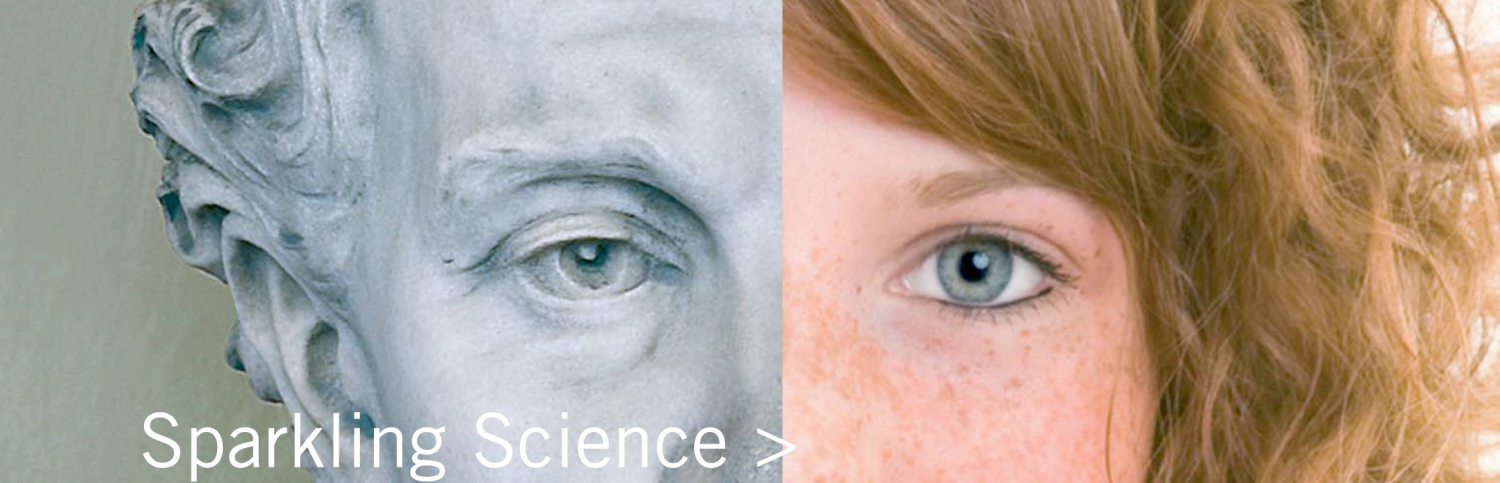
Eine erste Anwendung soll die Übertragung der Ergebnisse von Zeitmessungen mit Lichtschranken auf der Laufbahn auf ein portables Endgerät (PDA) ermöglichen.

PDA's unterstützen Ant+ nicht serienmäßig. Daher muss ein Modul in der Messwert-erfassungskette geschaffen werden, das die Ant+-Daten in ein für das PDA verständliches Format übersetzt. Die drei häufigsten Datenverbindungen zu PDA's sind WLAN, Bluetooth und USB. Kritisch dabei ist der Energieverbrauch der Anbindungen.

„Wir erwarten eine energiesparendere Datenübertragung über die USB-Schnittstelle. Aus energietechnischer Sicht erscheint uns eine WLAN/Bluetooth auf ANT Umsetzung nicht sinnvoll. Daher favorisieren wir die energieeffizientere Lösung, bei der direkt von USB auf ANT übersetzt wird.“ (Jakob Maderthaler, Schüler, HTBLuVA Waidhofen an der Ybbs)







Sparkling Science >  
Wissenschaft ruft Schule  
Schule ruft Wissenschaft

oeaD

BMWF<sup>a</sup>

Bundesministerium für Wissenschaft  
und Forschung