

cyberMarathon



Maik Plischke

Institut für Medizinische Informatik, TU Braunschweig

in Kooperation mit
dem Sportmedizinischen Zentrum Hannover, PD Dr. med. Uwe Tegtbur
und dem Landessportbund Niedersachsen

Vortragsübersicht

1. Einleitung cyberMarathon
2. Vorstudie
3. Ergebnisse der Vorstudie
4. Hauptstudie
5. Ausblick



Motivation

- Steigerung der alltäglichen körperlichen Aktivität
- Zielgruppe: Sekundarstufe I, erhöhtes Adipositasrisiko
- Einsatz von Assistierenden Gesundheitstechnologien

Problemstellung

- Erhöhung der Prävalenz von Übergewicht und Adipositas durch
 - Körperliche Inaktivität
 - Gesteigerte Energieaufnahme
- Körperliche Betätigung wird vom Elternhaus nicht gefördert
- Fehlende „neue“ Motivationsformen?

Zielsetzung

- Objektive quantitative Erfassung der körperlichen Aktivität
- Entwicklung optimaler Bewegungs- und Trainingsprogramme
- Verbessertes Selbstmanagement durch assistierende Gesundheitstechnologien
- Motivationsverstärkung durch IT

Vorstudie

- Wie können Alltagsaktivitäten erfasst werden?
- Was sind Alltagsaktivitäten bei Kindern und Jugendlichen?
- Unterstützt die Transparenz der Alltagsaktivitäten das Selbstmanagement?
- Wie gehen Jugendliche mit der eingesetzten Technik um?

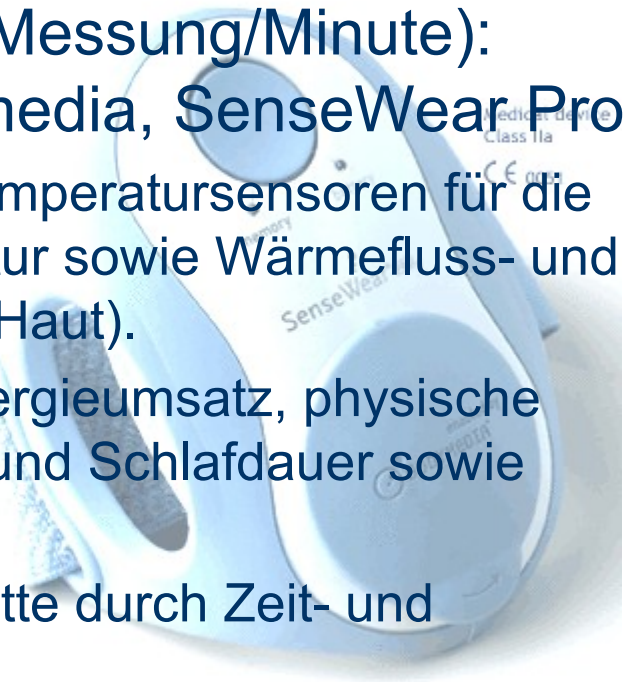
Vorstudie

- 2. Schulhalbjahr 2006
- Klasse 6G1 der AES Laatzen, Hannover
- 23 Schülerinnen und Schüler
- 2 zusätzliche Sportstunden von jeweils 60min
- 4 unterschiedliche Sportarten (jeweils 4 Wochen):
 - Basketball
 - Tanz und Bewegung
 - Inliner
 - Rückschlagsportarten



Vorstudie

- Sportmedizinische Eingangsuntersuchung und Blutuntersuchung
- Kontinuierliche Messungen (1 Messung/Minute): Sensorarmband der Fa. Bodymedia, SenseWear Pro 2:
 - 2 axiale Bewegungssensoren, Temperatursensoren für die Körper- und Umgebungstemperatur sowie Wärmefluss- und GSR-Sensoren (Leitfähigkeit der Haut).
 - Zusätzliche Bestimmung von: Energieumsatz, physische Aktivität, Aktivitätsniveau, Liege- und Schlafdauer sowie Anzahl der Schritte
 - Markierung von Tätigkeitsabschnitte durch Zeit- und Ereignismarker



Vorstudie

- Erster Messzeitraum zu Beginn des Halbjahres über jeweils eine Woche in zwei Gruppen
- Insgesamt 4 Messzeiträume
- Wettbewerb beider Gruppen um den höchsten Energieumsatz innerhalb der Messzeiträume
- Führen eines Tätigkeitsprotokolls zur Identifikation von Einzeltätigkeiten

Vorstudie

Datum	Zeit	Tätigkeit
16.3.06	20:15	klaueraufgaben
16.3.06	21:20	klare fahren
16.3.06	21:35	wachauf gehen
17.3.06	06:55	Aufstehen
17.3.06	07:00	Zähne putzen
17.3.06	07:45	zur Schule gehen
17.3.06	08:00	Geschichte
17.3.06	09:55	Physik
17.3.06	11:20	Herz zum Schwimmen
17.3.06	13:40	nach Klausur
17.3.06	13:50	Mittag essen
17.3.	14:50	zum Trampolin gehen
17.3.06	15:20	Aufbauern
17.3.06	15:45	Trampolin springen
17.3.06	16:40	nach Klausur gehen
17.3.06	18:20	Essen
17.3.06	21:15	ins Bett gehen
18.3.06	08:30	Aufstehen
18.3.06	14:55	ins Kino gehen
18.3.06	18:15	Essen
18.3.06	19:30	Klausuraufgaben

Datum	Zeit	Tätigkeit
18.3.06	13:30	Mittag essen
19.3.06	22:00	schlafen gehen
20.3.06	04:00	Aufstehen
20.3.06	07:05	Zähne putzen
20.3.06	07:45	zur Schule gehen
20.3.06	08:00	Deutschstunde
20.3.06	08:50	Englischstunde
20.3.06	10:00	Englischstunde
20.3.06	10:45	Französischstunde
20.3.06	11:50	Musikstunde
20.3.06	13:30	nach Klausur gehen
20.3.06	13:40	Mittag essen
20.3.06	14:30	Nachhilfe
20.3.06	16:00	raus gehen
20.3.06	20:15	klaueraufgaben
20.3.06	20:45	ins Bett gehen
21.3.06	07:00	Aufstehen
21.3.06	07:05	Zähne putzen
21.3.06	07:45	zur Schule gehen
21.3.06	08:00	Geschichtsunterricht
21.3.06	08:50	Deutschstunde
21.3.06	09:55	Method... in.

Ergebnisse

- Daten:
 - 4 Messung über 167 Stunden bei 21 Schülern
 - Tragezeit zu Beginn: \emptyset 155 Stunden
 - Tragezeit am Ende: \emptyset 145 Stunden
 - \emptyset Energieumsatz/Tag: 2350 Kalorien
 - Durch sportliche Aktivität:
 - \emptyset Energieumsatz/Tag: 843 Kalorien
 - 124 Einzeltätigkeiten

Ergebnisse

.....
Klassenfahrt und Beginn
der Sommerferien
.....

Ergebnisse

- 25% haben sich in Sportvereinen angemeldet
- Wettbewerbsidee wird nicht umgesetzt
- Konstante Betreuung notwendig
- Eine Besprechung der Mess- und Untersuchungsergebnisse erhöht die Akzeptanz bei Kindern und Eltern
- Führen eines Tätigkeitsprotokolls ist sehr aufwendig

Hauptstudie

Untersuchung von Auswirkungen auf die Alltagsaktivität und den Gesundheitszustand bei Jugendlichen im Alter zwischen 12 und 14 Jahren

- durch zusätzliche schulunabhängige Sportarten
- durch den Einsatz von Sensoren und sensorbasierten Informationssystemen



Hauptstudie

- Prospektive offen randomisierte Studie vom 02.09.2006 bis 19.07.2007
- Auswahlgrundgesamtheit: 215 Schülerinnen und Schüler der AES Laatzen (6. Jahrgang aller Schulformen)
- Stichprobengröße: 44 Jugendliche
- Durchführung als 2x2 Studie

Hauptstudie

	Zusätzliches Sportprogramm	Kein Sportprogramm
Zusätzliche Messungen über Multisensor- armbänder	Se⁺Sp⁺	Se⁺Sp⁻
Keine Messungen über Multisensor- armbänder	Se-Sp⁺	Se-Sp⁻

Hauptstudie

- Medizinische Eingangs- und Abschlussuntersuchung
- Sp⁺: zusätzliches Sportangebot: Fitness, Badminton, TaeBo, Rugby, Inliner
- In 8 Messzeiträumen (jeweils 1 Woche)
 - Erfassung des BMI
 - Führen eines Tätigkeitsprotokolles
 - Se⁺: Sensorbasierte Messung mit dem Multisensorarmband der Fa. Bodymedia, Typ Sensewear Pro II

Ausblick

- Identifikation der täglichen Aktivitäten durch Datenanalyse und Methoden des Data Mining
- Welche Messparameter sind notwendig, um Veränderungen feststellen zu können?
- Wie können diese Parameter kostengünstig erfasst werden und welche weiteren Maßnahmen sind notwendig, um einen Einsatz in der breiten Masse zu ermöglichen?

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

www.cybermarathon.de